Aylık Popüler Bilim Dergisi Mart 2014 Sayı 195 4 TL

Bilim Çocuk



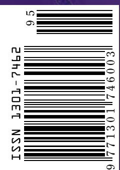
Klasik Müzikle Tanışıyoruz

Soğanlı Bitkiler - Kartlar

Ankara Çiğdemi - Maket

Araştırmacılar Denizleri ve Kıyıları Korumak İçin İşbaşında - Oyun

Noktalar... Çizgiler... Öyküler... İşte Lusonalar - Kitapçık



"Benim manevi mirasım ilim ve akıldır."
Mustafa Kemal Atatürk

Sahibi
TÜBİTAK Adına Başkan
Prof. Dr. Yücel Altunbaşak

Genel Yayın Yönetmeni
Sorumlu Yazı İşleri Müdürü
Duran Akca
duran.akca@tubitak.gov.tr

Yayın Yönetmeni
Zuhal Özer
zuhal.ozer@tubitak.gov.tr

Editör
Alp Akoğlu
alp.akoglu@tubitak.gov.tr

Yayın Danışma Kurulu
Doç. Dr. M. Necati Demir
Dr. Şükrü Kaya
Yrd. Doç. Dr. Aren Emre Kurtgözü
Prof. Dr. Ferhunde Öktem
Prof. Dr. Elif Nursel Özmert
Prof. Dr. M. Fatih Taşar
Doç. Dr. Ayşe Begüm Tekinay

Araştırma ve Yazı Grubu
Meryem Arzu Aruntaş
arzu.aruntas@tubitak.gov.tr
Meltem Yenal Coşkun
meltem.coskun@tubitak.gov.tr
Pınar Dündar
pinar.dundar@tubitak.gov.tr
Suzan Lema Gençer
suzan.gencer@tubitak.gov.tr
Seçil Güvenç Heper
secil.heper@tubitak.gov.tr
Bilge Nur Karagöz
bilge.karagoz@tubitak.gov.tr
Kübra Sıvışoğlu
kubra.sivisoglu@tubitak.gov.tr
Aslı Zülal
asli.zulal@tubitak.gov.tr

Redaksiyon
Özlem Özbal
ozlem.ozbal@tubitak.gov.tr

Grafik Tasarım
Ayşegül Doğan Bircan
aysegul.bircan@tubitak.gov.tr
Fulya Koçak
fulya.kocak@tubitak.gov.tr

Çizer
Pınar Büyükgüral
pinar.buyukgural@tubitak.gov.tr

Mali Yönetmen
Mehmet Ali Aydınhan
mali.aydinhan@tubitak.gov.tr

İdari Hizmetler
Yeter Sivrikaya
yeter.sivrikaya@tubitak.gov.tr

Yazışma Adresi
Bilim Çocuk Dergisi
Akay Caddesi No: 6 Bakanlıklar 06420 Ankara
Tel (312) 298 95 61 (Yazı İşleri) Tel (312) 468 53 00
(TÜBİTAK Santral) Faks (312) 427 66 77 (Yazı İşleri)
e-posta cocuk@tubitak.gov.tr
Internet www.biltek.tubitak.gov.tr/cocuk

Abone İlişkileri
abone@tubitak.gov.tr
Tel (312) 468 53 00
Faks (312) 427 13 36

ISSN 977-1301-7462

Fiyatı 4 TL (KDV dahil)

Baskı
PROMAT Basım Yayın San. ve Tic. A.Ş.
http://www.promat.com.tr/
Tel (212) 622 63 63

Baskı Tarihi
11.03.2014

Dağıtım
TDP
http://www.tdp.com.tr

HER AYIN 15'İNDE ÇIKAR

Kapak Fotoğrafı: Dorling Kindersley / Getty Images TÜRKİYE • Kapak Çizimi: Pınar Büyükgüral

Cilt: 17 Sayı: 195

Bilim Çocuk



Sevgili Okurlarımız,

Bu sayımızda sizinle birlikte klasik müziğin büyüleyici dünyasına küçük bir yolculuk yapıyoruz. Bu yolculuk sırasında senfoni orkestralarıyla ve küçük büyük herkesin severek dinlediği bazı klasik müzik eserleriyle tanışıyoruz. Sözünü ettiğimiz bu klasik müzik eserlerini dinleyebilmeniz için size bazı internet adresleri de verdik. Eminiz bu müzikleri dinlediğinizde siz de çok seveceksiniz.

Farklı kültürlerde farklı öykü anlatma gelenekleri var. Örneğin Afrika'da yaşayan Baçokueler öykü anlatırken kuma lusona adlı çizimler yapıyorlar. Bu sayımızda lusonaları tanıttığımız bir yazımız ve dergimizin ekinde de bu konuyla ilişkili etkinliklere yer verdiğimiz bir kitapçığımız var.

İlkbaharın geldiği ve doğanın canlandığı bugünler soğanlı bitkilerin büyük bir bölümünün çiçek açma zamanı. Bu nedenle böyle bir dönemde soğanlı bitkilerle ilişkili konulara yer vermenin uygun olacağını düşündük. Bu bitkileri tanıttığımız bir yazı hazırladık. Ayrıca dergimizin ekinde soğanlı bitkilerin fotoğraflarını kullanarak hazırladığımız eşleme kartları ve Ankara çiğdemi maketi verdik.

Dergimizde deniz ve kıyı korumacılığıyla ilgili bir projeyi ve bu proje kapsamındaki yerlerde yaşayan bazı canlı türlerini anlattığımız bir yazımız da var. Ayrıca sizin için bu konuyla ilişkili bir oyun da hazırladık. Bu oyunu oynarken tıpkı araştırmacılar gibi canlı türlerini gözlemleyecek ve kayıt tutacaksınız.

Hepinizi sevgiyle kucaklarız.

Zuhal Özer



İçindekiler



20

Sizi bazı klasik müzik terimleriyle tanıştırmak amacıyla küçük bir sözlük hazırladık.



22

Klasik müziğin büyüleyici dünyasına küçük bir yolculuk yapmaya hazır mısınız?



36

Deniz ve kıyı korumacılığıyla ilgili bir projeyi ve bu proje kapsamındaki yerlerde yaşayan bazı canlı türlerini tanıyalım.



26

Lusonanın ne olduğunu öğrenmek ister misiniz?

Ne Var Ne Yok

Köpekbalıkları Veri Topluyor



Alamy / Ditalimaj

Kaplan köpekbalıkları ve çekiçbalıkları çok derinlere dalabilen ve uzun yolculuklar yapabilen köpekbalığı türleri. Bu nedenle okyanustan veri toplamak amacıyla bu türlerden yararlanılmış. Bu fotoğrafta gördüğünüz bir çekiçbalığı.

Büyük Okyanus'ta Hawaii Adaları'ndan biri olan Honolulu'daki Hawaii Üniversitesi'nden okyanusbilimci Kim Holland ve ekibi, köpekbalıklarına algılayıcılar takmışlar. Bu algılayıcılar aracılığıyla okyanusun farklı yerlerinden ve derinliklerinden sıcaklıkla ilgili veriler topluyorlar. Algılayıcılar bir süre sonra köpekbalığının üzerine takılı oldukları yerden düşerek deniz yüzeyine çıkıyor. Yüzeye çıktıktan sonra veriler uydu aracılığıyla araştırma merkezine gönderiliyor. Normalde araştırma gemileri aracılığıyla yapılan bu veri toplama işi köpekbalıkları sayesinde çok daha etkili bir şekilde ve düşük maliyetle yapılabiliyor. İleride bu yöntemden suyun oksijen seviyesi, tuzluluk oranı ve elektrik iletkenliği gibi değişkenlerin ölçülmesi amacıyla da yararlanılabileceği düşünülüyor.

Seçil Güvenç Heper

Karıncalar Tehlike Anında Kraliçe Karıncayı Koruyor

Karıncalar yaşadıkları alanda bir su baskını olduğunda birbirlerine tutunarak sal benzeri bir yapı oluşturur. İsviçre'de bulunan Lozan Üniversitesi'nden Jessica Purcell ve çalışma arkadaşları karıncaların bunu neden ve nasıl yaptıklarını araştırmışlar. Sonuçlar karıncaların bunu kendilerini ve kraliçe karıncayı korumak için yaptıklarını göstermiş. Karıncaların oluşturduğu bu salın alt kısmında larva ve pupalar, üst kısmındaysa işçi karıncalar bulunuyor. Kraliçe karıncaysa salın en güvenli kısmında yani tam ortasında bulunuyor.



Jessica Purcell

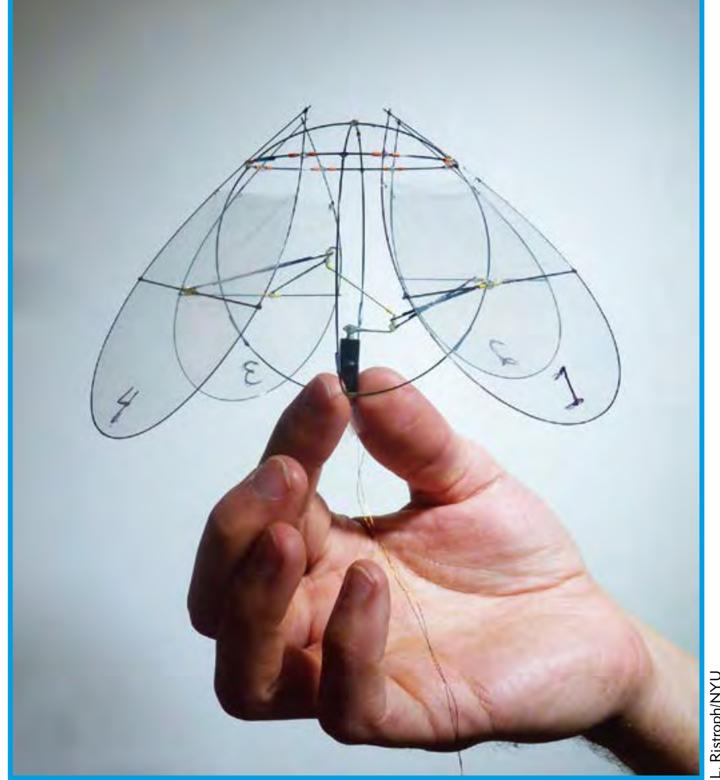
Kübra Sıvışoğlu



Denizanalarından Esinlenilerek Geliştirilmiş Bir Makine

ABD'de bulunan New York Üniversitesi Uygulamalı Matematik Laboratuvarı'ndan bir grup araştırmacı denizanalarından esinlenerek küçük bir makine geliştirmiş. Bu makine denizanalarının yüzüş biçimlerini taklit ediyor, ancak onlar gibi denizde değil havada ilerliyor. Kütlesi yalnızca 2,1 gram olan bu makinenin zarımsı dört kanadı bulunuyor. Çok hafif olduğundan havada yükselmesi için kanatlarını çırpması yeterli oluyor. Araştırmacılar bu makinenin yeni bir oyuncak hatta yeni bir hava taşıtı için esin kaynağı olabileceğini belirtiyor.

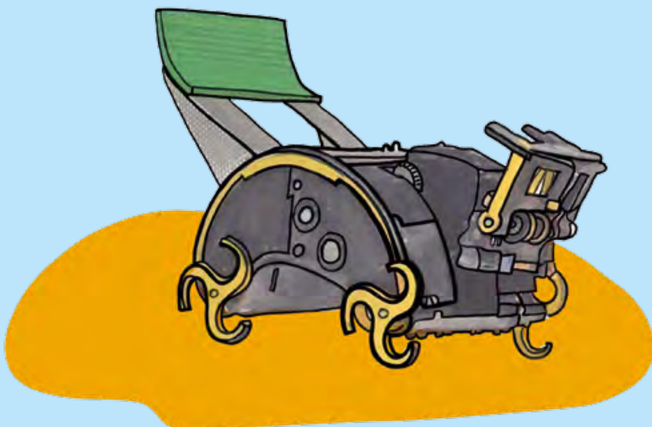
Kübra Sıvışoğlu



L. Ristroph/NYU

Bu Küçük Robotlar Termitlere Benziyor

ABD'de bulunan Harvard Üniversitesi ve Wyss Enstitüsü'nden bir grup araştırmacı TERMES adını verdikleri bir proje kapsamında küçük robotlar üretmişler. Araştırmacılar bu robotları termitlerden esinlenerek tasarlamışlar.


Çizim: Pınar Büyükgüral

Topluluk halinde yaşayan termitler kendilerinden yüzlerce kat büyük yuvalar yapar. Bu yuvaları yaparken bir arada ancak birbirlerinden bağımsız olarak çalışırlar. Araştırmacılar robotları tasarlarken termitlerin bu özelliklerinden yola çıkmışlar. Bu robotlara inşa edecekleri yapıyla ilgili bilgiler yükleniyor. Robotlar yapıyı inşa ederken tıpkı termitler gibi birbirlerinden bağımsız olarak çalışıyor. Her robot üzerine yerleştirilmiş algılayıcılar sayesinde nereye gideceğini, bir parçayı ne zaman nereye koyacağını biliyor. Araştırmacılar gelecekte bu tip robotların sualtında ya da Ay yüzeyinde yapıların inşa edilmesinde kullanılabileceğini söylüyor.

Kübra Sıvışoğlu



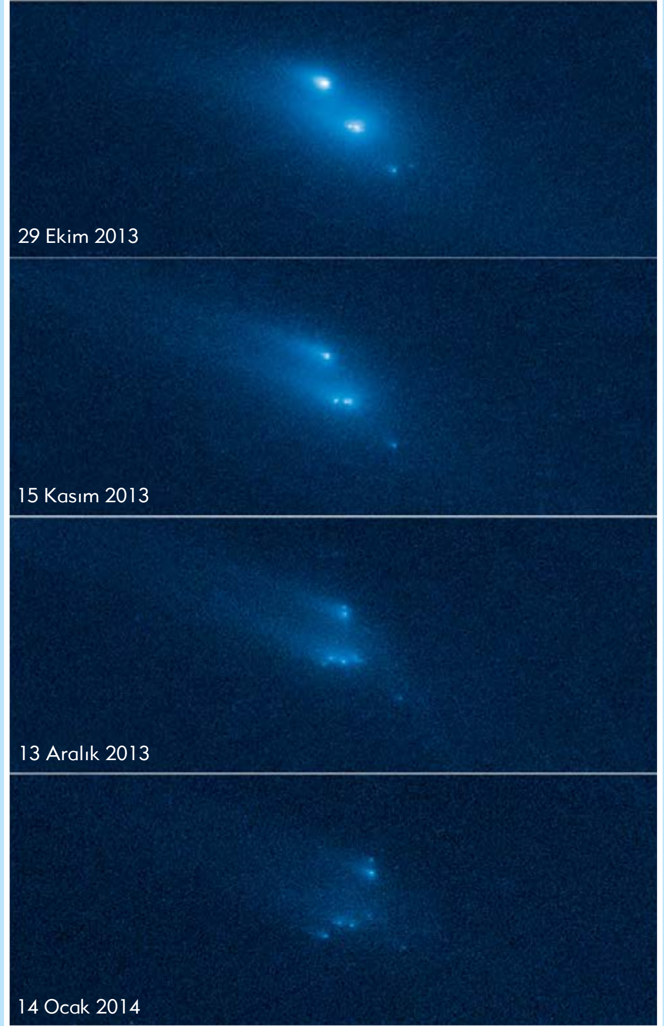
Ne Var Ne Yok

Hubble Bir Asteroidin Parçalanışını Görüntüledi

Amerikan Havacılık ve Uzay Dairesi'ne (NASA) ait Hubble Uzay Teleskobu bir asteroidin parçalanışını görüntüledi. Böylece bir asteroidin parçalanışı ilk kez gözlenmiş oldu. Mars'la Jüpiter'in yörüngeleri arasındaki Asteroit Kuşağı'nda bulunan P/2013 R3 adı verilen asteroit 15 Eylül 2013 tarihinde keşfedilmişti. Başlangıçta tek parça olan asteroidin daha sonra yapılan gözlemlerde parçalandığı fark edildi. On büyük parçaya ayrılan asteroidin başka bir cisimle çarpışmadan, kendiliğinden parçalandığı düşünülüyor. Araştırmacılar asteroidin Güneş ışınlarının oluşturduğu ışınım basıncının etkisiyle zaman içinde dönme hızının arttığını ve bunun sonucunda parçalandığını belirtiyor.

Farklı tarihlerde çekilmiş bu fotoğraflarda asteroidin parçalanışını görüyorsunuz.

Kübra Sıvışoğlu



NASA, ESA ve D. Jewitt (Kaliforniya Üniversitesi, Los Angeles)

30.000 Yıllık Dev Virüs



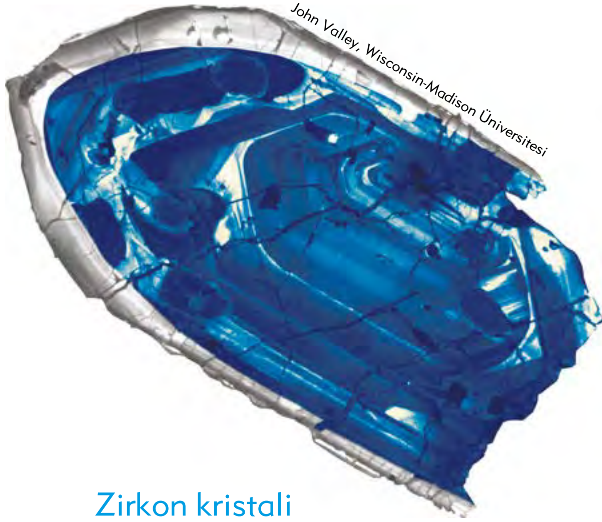
Julia Bartoli ve Chantal Abergel, IGS ve CNRS - AMU

Fransız ve Ruslardan oluşan bir grup araştırmacı 30.000 yıl öncesinden kalma bir virüs keşfetti. Araştırmacılar bu virüsü Sibirya'nın kuzeyindeki buzullardan, yüzeyin 30 metre altından çıkardılar. Virüslerin çoğu ancak elektron mikroskoplarıyla görülebiliyorken bu virüs sıradan optik mikroskoplarla da görülebilecek kadar büyük. *Pithovirus sibericum* adı verilen bu virüs dünyada bilinen en büyük virüs. Araştırmacılar bu dev virüsün insanlar ve hayvanlar için tehlikeli olmadığını belirtiyor. Araştırmanın sonuçları binlerce yıl donmuş halde kalmış olan virüslerin buzulların erimesiyle birlikte yeniden etkin hale gelebileceğini de gösteriyor.

Kübra Sıvışoğlu



Dünyanın Bilinen En Eski Kristali



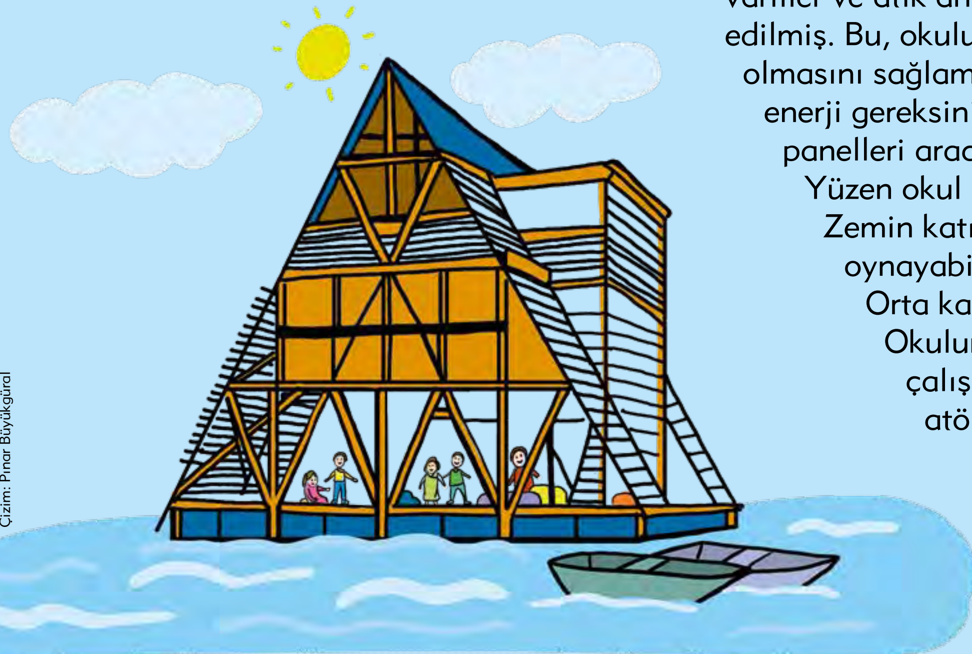
Zirkon kristali

2001 yılında Avustralya'nın batısında bulunan bir koyun çiftliğinde çok eski zamanlardan kaldığı düşünülen bir taş bulunmuştu. Bulunan taş bir zirkon kristaliydi. ABD'de bulunan Wisconsin-Madison Üniversitesi'nde araştırmacı olan John Valley ve çalışma arkadaşları bu kristalin yaşını belirlemek için bir araştırma yaptı. Geçtiğimiz ay açıklanan araştırma sonuçları, bulunan zirkon kristalinin yaklaşık 4,4 milyar yıl öncesinden kaldığını gösterdi. Bu da Dünya'nın oluşumundan 160 milyon yıl sonrasına denk geliyor. Zirkon kristallerinin ilk olarak Dünya'nın soğuyup yerkabuğunun oluştuğu sırada ortaya çıktığı biliniyor. Bulunan zirkon kristalinin oluşumuyla Dünya'nın oluşumu arasında 160 milyon yıl olması gezegenimizin tahmin edilenden çok daha hızlı bir şekilde soğuduğunu gösteriyor. Buna bağlı olarak yaşamın ortaya çıkmasını sağlayan koşulların da sanılandan çok daha önce oluşmuş olabileceği düşünülüyor.

Kübra Sıvışoğlu

Makoko'da Yüzen Bir Okul

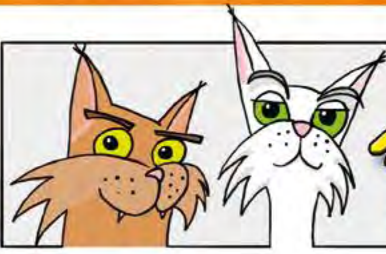
Makoko Nijerya'nın en büyük kenti olan Lagos'ta bir mahalle. Bu mahallede nehir üzerine inşa edilmiş çok sayıda ev var.



Çizim: Pınar Büyükgüral

Nijeryalı mimar Kunle Adeyemi ve çalışma arkadaşları bu bölgede yaşayan çocukların gidebileceği yüzen bir okul tasarlamış. Bu yüzen okul bölgeden toplanan atık plastik variller ve atık ahşap malzemelerle inşa edilmiş. Bu, okulun maliyetinin çok düşük olmasını sağlamış. Okulun bir özelliği de enerji gereksiniminin çatısındaki güneş panelleri aracılığıyla karşılanması. Yüzen okul üç kattan oluşuyor. Zemin katı öğrencilerin serbestçe oynayabilecekleri bir alan. Orta katta bir sınıf yer alıyor. Okulun üst katındaysa çeşitli çalışmaların yapılabileceği bir atölye bulunuyor.

Kübra Sıvışoğlu



Simit ve Peynir'le "Biliminsanı Öyküleri"

Johannes Kepler

(1571-1630)

Yazan ve Çizen:
Bilgin Ersözlü



Küçük Kepler defterine gökyüzünde gördükleriyle ilgili notlar alıyordu.

Birkaç gece önce Ay'ın şekli başkaydı. Bugün başka... Bırrr! Annem haklı, üşümeye başladım. Yarın gece tekrar bakarım.

Bu Johannes Kepler'in ilk gökyüzü gözlemi değilmiş anlaşılan.

Evet Simitçiğim. Bak, Ay'ın evreleriyle ilgili notlar almış defterine...

Bir süre sonra...

İyi geceler gökyüzü. İyi geceler güzel yıldızlar. İyi geceler sevgili Ay... İyi geceler anne.

Sana da iyi geceler oğlum.

Eh, madem herkes uyuyacak, ben de yatayım o zaman. İyi geceler Peynir.

Ha ha ha! Kalk Simitçiğim kalk, bitmedi öykümüz daha.

Johannes'in gökyüzüne olan ilgisi gündüzleri de devam eder. Okul kütüphanesindeki kitaplardan yararlanarak gökyüzü hakkında merak ettiği sorulara yanıtlar bulmaya çalışır.

Hımm! Demek gökyüzünde gördüğüm tüm parlak noktalar yıldız değilmiş. Aralarında gezegenler de varmış. Burada beş gezegen olduğu yazıyor.

Beş mi? Benim bildiğim, yalnızca Güneş Sistemi'nde bile Dünya'dan başka yedi gezegen daha var. Bir yanlışlık olmasın okuduğu kitapta?

Haklısın Simitçiğim. O dönemde Güneş Sistemimizdeki gezegenlerin yalnızca beşi biliniyormuş demek ki. Artık Güneş Sistemimizde sekiz, evrendeyse sayamayacağımız kadar çok gezegen olduğunu biliyoruz.

Johannes Kepler'in ilgi alanı yalnızca gökcisimleri değildir. Okulda geçirdiği yıllar boyunca matematik ve felsefeye de ilgi duyar ve bu derslerindeki başarısıyla dikkat çeker. Gittiği üniversitede yine bu konulara yoğunlaşır. Böylece gökyüzü hakkında o güne kadar öğrendiklerinden çok farklı bilgilere ulaşma olanağı bulur...

Gökbilim ve matematik öğretmeninin görüşleri Kepler'i heyecanlandırır.

Çocuklar, size bugüne dek okullarınızda Dünya'nın evrenin merkezinde bulunduğu, Güneş'in ve diğer gezegenlerin onun etrafında döndüğü öğretilmiş olabilir. Ama ben bunun böyle olmadığını düşünüyorum...

Güneş'in Dünya'nın etrafında döndüğünü mü öğretiyorlarmış insanlara? Olur mu öyle şey!

Şaşırmakta haklısın Simitçiğim ama eskiden öyle olduğu düşünülüyormuş.

Öğretmen, açıklamasını sürdürür.

Bakın çocuklar; gökbilimci ve matematikçi Kopernik, yaptığı gözlemler ve hesaplamalarla bunun tersini söylüyor. Ben de onunla aynı düşüncedeyim: Tıpkı diğer gezegenler gibi, Dünyamız da Güneş'in etrafında dönüyor. Kopernik'in bu konudaki çalışmalarını araştırın ve konu üzerinde düşünün. Önümüzdeki hafta yapacağımız derste bunu tartışacağız.

Yaşasın! Bir an önce kütüphaneye gidip bu konuda bilgilenmeliyim.

Kopernik'i duymamıştım ama anlaşılan o da önemli bir gökbilimciymiş.

Evet. Bir başka zaman belki onun öyküsünü de okuruz birlikte.

O günden sonra Kepler'in gökyüzüne duyduğu ilgi yeni bir boyut kazanır. Üniversitedeki olanaklar sayesinde dönemin en gelişmiş aletleriyle gözlemler yapar, gezegenlerin hareketlerini inceler.

Hımmm! İlginç... Kopernik gezegenlerin Güneş'in etrafında döndüğü konusunda kesinlikle haklı. Ama yaptığım hesaplamalar doğruysa gezegenlerin yörüngelerinin tam birer daire olduğu konusunda yanılıyor...

Keşke daha gelişmiş aletlerimiz olsaydı da daha ayrıntılı gözlemler yapabilseydik.

Bence de! Bir teleskopları bile yok muymuş? Bakıp görsünler güzelce.

Henüz yokmuş ama tam da o sıralar Galileo Galilei teleskobu geliştirmek üzere çalışıyormuş Simitçiğim. Yani Kepler'in dileği yakında gerçekleşecek.

İlerleyen yıllarda Kepler, yeni geliştirilen aletleri kullanarak gökbilim çalışmalarını sürdürür. Çalışmalarının sonucunda gezegenlerin Güneş'in etrafında daire değil, elips şeklindeki yörüngelerde döndüğünü bulur. Gezegenlerin hareketlerini belirleyen bir yasalar sistemi olduğunu düşünür ve bu düşüncesini matematiksel olarak tanımlar.

Bunları yapabilmek için ne çok düşünmüş, ne çok çalışmıştır, değil mi Peynir?

Kesinlikle öyle Simitçiğim.

Johannes Kepler'in Güneş Sistemimizdeki gezegenlerin hareketlerini açıklamak amacıyla yaptığı gözlemlerden yüzlerce yıl sonra, 2009 yılında uzaya bir teleskop gönderildi. Güneş Sistemimizin dışındaki diğer yıldız sistemlerinde bulunan gezegenleri gözlemlemek için kullanılacak bu uzay teleskobuna Kepler'in adı verildi.



Bundan iyi bir isim bulamazlardı bence de.

Evet Simitçiğim. Bu sayede Kepler Güneş Sistemimizin dışındaki uzak gezegenleri bile gözlemleyebilmiş oldu.

Çağdaş gökbilimin kurucularından sayılan Johannes Kepler yaşamının sonuna kadar gökyüzünü gözlemlemeyi, araştırmayı ve öğrenmeyi sürdürdü. Pek çok bilimsel eserin yanı sıra Ay'a yolculukla ilgili hayallerini yansıtan bir de roman yazdı.

Bilimde hayal gücü çok önemli elbette. O zaman ne diyoruz Peynirciğim?

Çok teşekkürler Kepler Amca.



Uzak Gezegenlerin Peşinde...

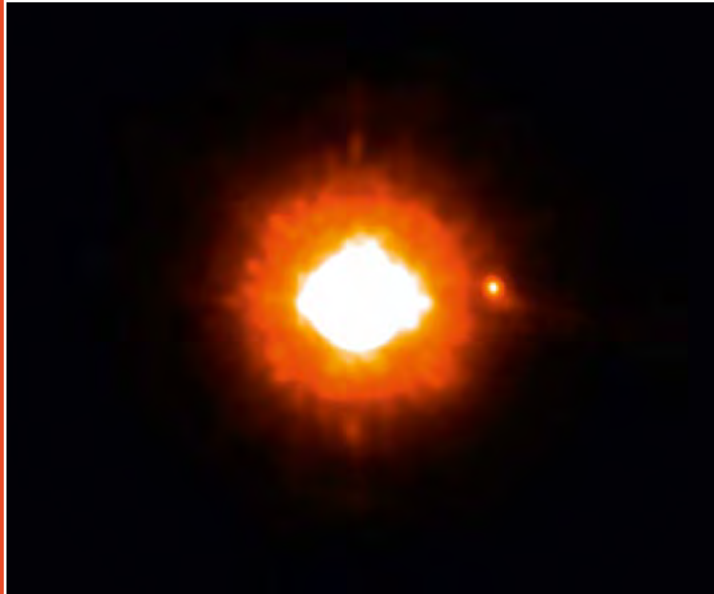
Güneş Sistemi'ndeki gezegenleri büyük ölçüde keşfetmiş bulunuyoruz. Bu gezegenlerde Dünya dışında büyük olasılıkla yaşam bulunmuyor. Şimdiyse gökbilimciler başka yıldızların çevresinde dolanan çok uzak gezegenleri keşfediyorlar. Öyle ki günümüzde Güneş Sistemi dışı gezegen araştırmaları gökbilimin en ilgi çekici çalışma alanlarından biri.

Güneş Sistemi dışında yer alan yani başka yıldızların çevresinde dolanan gezegenlere ötegezegen deniyor. Bir yıldızın çevresinde dolanan ilk ötegezegen 1995 yılında keşfedildi. 51 Pegasi b adlı bu ötegezegen Güneş benzeri bir yıldızın çevresinde dolanıyor. Keşfedilen bu ötegezegenin kütlesi Jüpiter'inkinin yarısı kadar. Bu da Dünya'nın kütlesinin yaklaşık 150 katı ediyor.

Bu, Kepler Uzay Teleskobu tarafından keşfedilen Kepler 62f adlı ötegezegenin hayali resmi. Kepler 62f günümüze kadar keşfedilmiş ötegezegenlerin içinde Dünya'ya en çok benzeyenlerden biri.

NASA Ames/JPL-Caltech/Tim Pyle

Bugüne kadar ötegezegen olabileceği düşünülen binlerce gökcismi keşfedildi. Ancak yapılan gözlemlerin sonucunda bunların bir kısmının ötegezegen olmadığı anlaşıldı. Geçtiğimiz Şubat ayında 715 ötegezegen daha keşfedildiğinin açıklanmasıyla bilinen ötegezegen sayısı 1700'e yaklaştı.



ESO

Soldaki görüntüde ortada görülen parlak cisim 2005 yılında keşfedilen GQ Lupi adlı yıldız. Sağ taraftaki küçük parlak cisim bu yıldızın çevresinde dolanan bir ötegezegen.

Yakın bir yıldızın çevresinde olsa bile bir ötegezegenin dünyadaki teleskoplarla görülmesi çok zordur. Çünkü gezegenler çevresinde dolandıkları yıldızlardan gelen ışığı yansıtır. Yani kendileri ışık yaymaz. Bu nedenle gezegenler yıldızlar kadar parlak olmaz. Ancak büyük gezegenler daha çok ışık yansıtır. Ayrıca bir gezegen çevresinde dolandığı yıldıza ne kadar uzaksa o kadar kolay görülür. Çünkü yıldızın parlaklığı yakınındaki gezegenleri görmemizi zorlaştırır. Bu nedenle teleskoplarla doğrudan yapılan gözlemlerle keşfedilen ötegezegenlerin çoğu Jüpiter'den çok daha büyüktür ve yıldızlarına uzaktır.



Solda, HD 189733b adlı ötegezegenin hayali resmi görülüyor. Hubble ve Spitzer uzay teleskoplarıyla yapılan gözlemler bu ötegezegenin atmosferinde su buharı ve metan gazı bulunduğunu gösterdi.

ESA, NASA, G. Tinetti (University College London, UK & ESA) ve M. Kornmesser (ESA/Hubble)



Burada Kepler Uzay Teleskobu tarafından 2013 yılında keşfedilen Kepler37b adlı ötegezegenin hayali resmini görüyorsunuz. Kepler 37b Güneş benzeri bir yıldızın çevresinde dolanan bilinen en küçük ötegezegendir.

NASA/Ames/JPL-Caltech

Teleskoplarla doğrudan yapılan gözlemlerle Dünya benzeri gezegenleri görmek çok zor. Bunun için başka yöntemlerin kullanılması gerekiyor. Günümüzde en çok kullanılan yöntem gezegenlerin çevrelerinde dolandıkları yıldızların önünden geçişlerini gözlemlemeye dayanıyor. Bir gezegen bir yıldızın önünden geçerken yıldızın bir bölgesini örttüğünden yıldızın parlaklığının azalmasına yol açar. Parlaklıktaki azalma miktarı ölçülebilirse, bu bilgiden yola çıkılarak gezegenin büyüklüğü hesaplanabilir. Yıldızının önünden geçiş süresi de gezegenin yörüngesi ve yıldızına uzaklığı hakkında bilgiler sağlar.

ESO/L. Calçada

Bu hayali resimde, GJ 1214 adlı yıldız ve çevresinde dolanan Dünya'dan daha büyük bir kütleye sahip olan GJ 1214b adlı ötegezegen görülüyor. Resimdeki turuncu renkli büyük daire GJ 1214, üzerindeki siyah daire de GJ 1214b.

Ötegezegenlerin keşfi için Dünya'nın çeşitli yerlerinde bulunan teleskoplar, uzaya fırlatılan uydu ve uzay teleskopları kullanılıyor. Avrupa Uzay Ajansı (ESA) ve Fransa Ulusal Uzay Araştırma Merkezi (CNES) işbirliğiyle 2006'da fırlatılan COROT bu amaçla kullanılan ilk uzay teleskobuydu.

Bugüne kadar keşfedilmiş ötegezegenlerin çoğu, Amerikan Uzay ve Havacılık Dairesi (NASA) tarafından 2009 yılında uzaya fırlatılmış olan Kepler Uzay Teleskobu sayesinde keşfedildi. COROT ve Kepler uzay teleskopları görevlerini geçtiğimiz yıllarda tamamladı. Önümüzdeki yıllarda özellikle Dünya benzeri gezegenler keşfetmek amacıyla fırlatılması planlanan uzay araçları var. NASA tarafından tasarlanan TESS ve ESA tarafından tasarlanan PLATO bunlardan ikisi.



NASA/Ames/JPL-Caltech

Kepler Uzay Teleskobu'nun çizimi.

Kübra Sıvışoğlu

Orada Kimse Var mı?

Gökadamız Samanyolu'nda milyarlarca yıldız var. Son araştırmalar Samanyolu'ndaki gezegen sayısının yıldız sayısından da fazla olduğunu gösteriyor. Peki bu gezegenlerin en azından bir bölümünde yaşam olabilir mi? Henüz kimse bu sorunun yanıtını bilmiyor. Ancak bu kadar çok gezegen arasında yaşam için uygun koşullara sahip olan çok sayıda gezegen olduğu tahmin ediliyor. Bunların bir bölümünde de yaşam gelişmiş olabilir.

Frank Drake adlı bir gökbilimci bundan yaklaşık elli yıl kadar önce gökadamızda iletişim kurabileceğimiz kaç uygarlık olabileceğini hesaplamak için bir formül geliştirmiş. Drake bu formülü kullanarak o zamanki bilgilerle bir hesap yapmış. Bu hesap sonucunda Samanyolu'nda iletişim kurabileceğimiz on uygarlık olabileceğini bulmuş. İletişim kurabilmemiz önemli, çünkü bir başka uygarlığın olup olmadığını başka türlü bilmemiz zor.

Peki, bu hesabı güncel bilgiler kullanarak yaptığımızda nasıl bir sonuç elde ederiz? Bunu bulmak da size düşüyor. Bundan sonraki sayfalarda bulunan formülü inceleyin ve bileşenlerin açıklamalarını okuyun. Açıklamalarda her bir bileşenle ilgili güncel sayılar da var. Bunları formüle yerleştirerek hesabı yapabilirsiniz.

Samanyolu'nda bir yılda oluşan ortalama yıldız sayısı.

Samanyolu'nda yılda ortalama 7 yıldız oluştuğu düşünülüyor.

Bir yıldızın çevresinde bulunan yaşama elverişli gezegen sayısı.

Her on yıldızdan dördünün yaşama elverişli bir gezegene sahip olduğu düşünülüyor. Yani bu değer bir yıldız için 0,4.

Çevresinde gezegeni bulunan yıldızların tüm yıldızlara oranı.

Yıldızların neredeyse tamamının gezegenleri olduğu düşünülüyor. Bu bileşenin değeri 1.

Samanyolu'nda iletişim kurabileceğimiz uygarlık sayısı.

$$N = R^* \times f_p \times n_e$$

Oranlar Nasıl Hesaplanır?

Drake'in formülünün bazı bileşenlerini oranlar oluşturuyor. Örneğin, f_p çevresinde gezegeni bulunan yıldızların tüm yıldızlara oranını simgeliyor. Drake her 10 yıldızdan 5'inin çevresinde gezegeni olduğunu varsaymıştı. Böylece Drake f_p'nin değerini 5/10 yani 0,5 olarak hesaplamıştı. Günümüzde tüm yıldızların yani her 10 yıldızın 10'unun da gezegeni olduğu düşünülüyor. Bu durumda f_p'nin günümüzdeki değeri 10/10 yani 1.

Yaşam barındıran gezegen sayısının yaşama elverişli gezegen sayısına oranı.

Bir gezegende koşullar yaşama uygun olduğunda orada yaşamın gelişeceğine kesin gözüyle bakılıyor. Bu bileşenin değeri 1.

Zeki canlıları barındıran gezegen sayısının yaşam barındıran gezegen sayısına oranı.

Üzerinde yaşam bulunan bir gezegende eninde sonunda zeki canlıların gelişeceği düşünülüyor. Bu bileşenin değeri 1.

Algılayabileceğimiz sinyaller üretebilecek zeki canlıların sayısının tüm zeki canlıların sayısına oranı.

Zeki canlıların tamamının radyo sinyalleri üretecek ve bu sinyalleri iletişim kurmak için kullanacak kadar gelişeceği düşünülüyor. Formülde bu bileşenin olduğu yere 1 yazabiliriz.

İletişim becerilerine sahip bir uygarlığın var olma süresi.

Gelişmiş bir uygarlığın ortalama 10.000 yıl süresince var olabileceğini varsayılıyor.

$\times f_l \times f_i \times f_c \times L$

Drake'in Hesabı Şöyleydi:

$N = R^* \times f_p \times n_e \times f_l \times f_i \times f_c \times L$

$N = 10 \times 0{,}5 \times 2 \times 1 \times 0{,}01 \times 0{,}01 \times 10.000 = 10$

Alp Akoğlu
Çizim: Barış Haşırcı

Sıra Sizde…
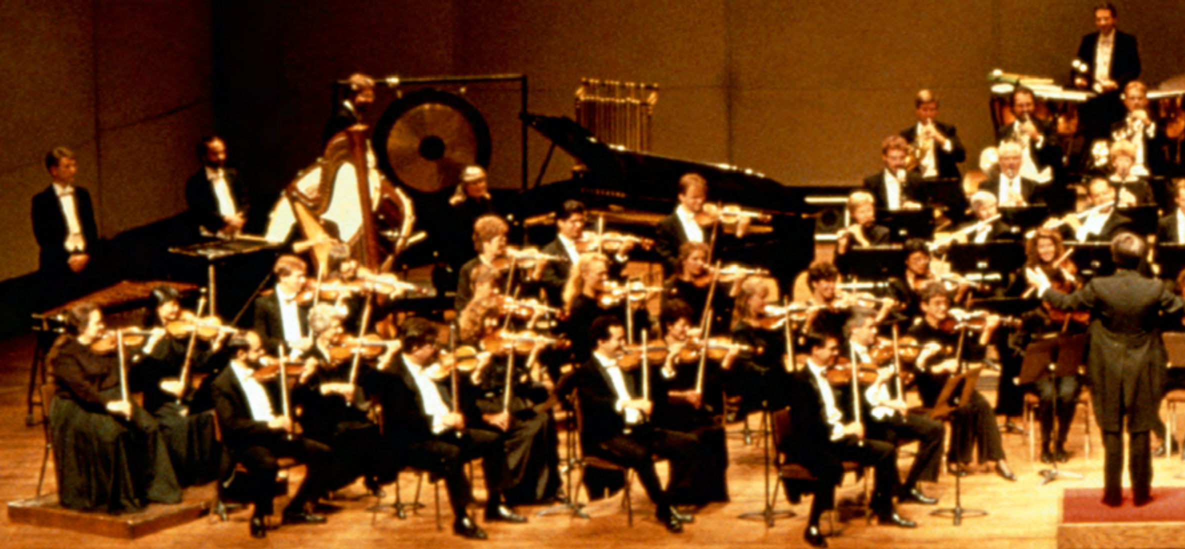
Formülün bileşenlerinin değerlerini bu iki sayfadaki bilgiler arasında bulup aşağıdaki yerlerine koyun. Sonra da işlemi yapın ve Samanyolu'nda iletişim kurabileceğimiz kadar gelişmiş kaç uygarlık olabileceğini bulun.

$R^* \times f_p \times n_e \times f_l \times f_i \times f_c \times L = ?$

☐ × ☐ × ☐ × ☐ × ☐ × ☐ × ☐ = ☐

İşte Bir Senfoni Orkestrası

Müzik eserlerini seslendirmek üzere bir araya gelmiş olan ve çeşitli müzik aletleri çalan müzisyenlerden oluşan topluluğa orkestra denir. Orkestralar çeşitli büyüklüklerde olabilir, yani farklı sayıda müzisyenden oluşabilir. Senfoni orkestraları klasik müzik çalan en büyük orkestralardır.



Barros & Barros / Stone / Getty Images TÜRKİYE







Senfoni orkestraları, başta senfoniler olmak üzere çeşitli klasik müzik eserlerini seslendirir. Bu orkestralar genellikle yüz kadar müzisyenden oluşur. Ama çalınacak esere göre müzisyen sayısı değişebilir.
Senfoni orkestralarında müzisyenleri yöneten bir orkestra şefi bulunur. Orkestra şefi, müziğin ne kadar hızlı çalınacağını, ne zaman yumuşak ne zaman canlı çalınması gerektiğini el ve kol hareketleriyle müzisyenlere anlatır. Bunu yaparken genellikle baton adı verilen ince bir çubuk kullanır. Şefin hangi yöne baktığı ve yüz ifadeleri de müzisyenlere nasıl çalacaklarına ilişkin ipucu verir. Orkestra şefi tüm müzisyenlerin onu rahatça görebileceği biçimde sahnenin önünde yüksekçe bir yerde durur.

Bir senfoni orkestrasında müzisyenlerin oturma düzeni çaldıkları müzik aletine göre belirlenir. Orkestra şefinin solunda kemanlar, karşısında viyolalar, sağında da viyolonseller ve kontrbaslar yer alır. Bu yaylı müzik aletlerinin hemen arkasında flüt, obua, klarnet ve fagot gibi tahta üflemeli müzik aletleri; onların arkasında trompet, trombon, korno ve tuba gibi bakır üflemeli müzik aletleri bulunur. Davul, timpani, üçgen, zil gibi vurmalı müzik aletleri de orkestranın en arkasındadır. Ayrıca orkestralarda müzisyenlerin ve orkestra şefinin önünde üzerine eserlerin notalarını koydukları nota sehpaları vardır.



Suzan Lema Gençer
Çizim: Pınar Büyükgüral

Mini Klasik Müzik Sözlüğü

Bu sayfalarda sizi bazı klasik müzik terimleriyle tanıştırmak amacıyla hazırladığımız küçük bir sözlük var.





Çoksesli müzik

Aynı anda çalınan ve birbiriyle uyum içinde olan iki ya da daha fazla farklı melodiden oluşan müzik türü. Birden fazla müzik aletinin çalındığı klasik müzik eserleri genellikle çok seslidir.

Konçerto

Genellikle tek bir müzik aleti ve ona eşlik edecek bir orkestra için bestelenmiş, çoğunlukla üç bölümden oluşan müzik eseri.

Oda müziği

Genellikle küçük salonlarda az sayıda müzik aletiyle çalınmak üzere bestelenmiş müzik eseri.



Oda orkestrası

Elli ya da daha az sayıda müzisyenden oluşan küçük orkestra.

Rapsodi

Çoğunlukla halk ezgilerinden esinlenilerek bestelenen müzik eseri.

Resital

Tek bir müzisyenin tek bir müzik aletiyle bir ya da birkaç müzik eserini çaldığı konser.



Senfoni

Orkestra için bestelenen ve genellikle dört bölümden oluşan uzun müzik eseri.

Senfoni Orkestrası

Yüz kadar müzisyenden oluşan, büyük orkestra.

Sonat

Bir ya da iki müzik aleti için bestelenen, üç ya da dört bölümden oluşan müzik eseri.

Suzan Lema Gençer
Çizim: Pınar Büyükgüral

Bu Klasik Müzik Eserleriyle Tanıştınız mı?

Geçtiğimiz birkaç yüzyıl içinde bestelenmiş birçok klasik müzik eseri var. Bunların bazıları çocuk büyük herkesin severek dinlediği eserler. İşte bu eserlerden birkaçı…

Dört Mevsim

İtalyan besteci Antonio Vivaldi, Dört Mevsim adlı eseri 1700'lü yılların başında bir şiirden esinlenerek bestelemiş. Eser dört keman konçertosundan oluşuyor. Bu konçertoların her birinde de üç bölüm var. Her konçertoda bir mevsim, her bölümde bir ay anlatılıyor. Eseri oluşturan melodiler mevsimlerin özelliklerini yansıtıyor. Örneğin ilkbahar konçertosunda kuş cıvıltılarına, coşkuyla akan derelerin seslerine benzeyen melodiler var.





Bu eseri aşağıdaki internet adresinde bulabilirsiniz. Eserin bölümlerini dinlemek için sayfanın alt kısmında bulunan ok işaretlerine tıklayın.
http://tr.wikipedia.org/wiki/Antonio_Vivaldi







Peter ve Kurt

Bu eseri 1900'lü yılların başında Rus besteci Sergey Prokofyev bestelemiş. Eserde Peter adlı bir çocuğun ormanda tanıştığı hayvan arkadaşlarıyla birlikte bir kurdu yakalayışının öyküsü anlatılıyor. Eserde müziğin yanı sıra bir anlatıcı da var. Yaylı çalgılar Peter'i, flüt kuşu, obua ördeği, klarnet kediyi, kornolar kurdu, timpani ve davul avcıları, fagot Peter'in dedesini simgeliyor.

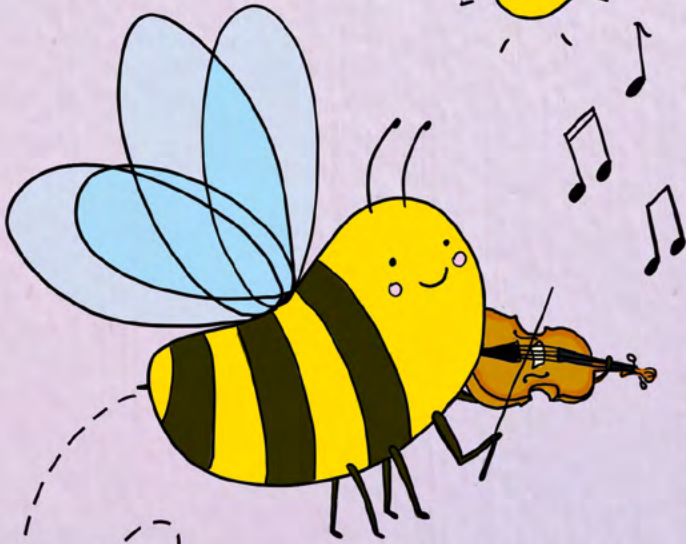
Bu eserin İngilizce olarak seslendirilmiş halini aşağıdaki internet adresinde bulabilirsiniz. Eseri dinlemek için sayfanın üst kısmında bulunan ok işaretine tıklayın.
https://archive.org/details/PeterAndTheWolf_753

Hayvanlar Karnavalı

Hayvanlar Karnavalı'nı Fransız besteci Camille Saint-Saens 1800'lü yılların sonunda bestelemiş. Küçük bir orkestra ve iki piyano için yazılmış olan eser on dört bölümden oluşuyor. Her bölümde farklı bir hayvan anlatılıyor. Bu hayvanlar arasında aslan, tavuk, fil, kaplumbağa, kanguru ve kuğu var. Eserin en tanınmış bölümü iki piyano ve viyolonselle çalınan Kuğu adlı bölüm. Viyolonselden çıkan melodiler kuğunun suyun üzerinde kayarcasına yüzüşünü, piyanolardan çıkan melodiler de sudaki dalgalanmaları simgeliyor.



Bu eseri aşağıdaki internet adresinde bulabilirsiniz. Eseri dinlemek için sayfanın üst kısmında bulunan ok işaretine tıklayın.
http://en.wikipedia.org/wiki/File:Camille_Saint-Sa%C3%ABns_-_The_Carnival_of_the_Animals.ogg



Arının Uçuşu

Arının Uçuşu adlı eseri Rus besteci Nikolay Rimski-Korsakov 1800'lerin sonunda bestelemiş. Eser keman ve orkestra için yazılmış. Eser bestecinin bir opera eserinin bir parçası. Bu opera eserinin baş kahramanları bir çariçe ve oğlu. Eserde çariçenin oğlu arıya dönüşerek uzun bir yolculuk yapıyor. İşte Arının Uçuşu'ndaki melodiler de bu arının çıkardığı sesleri simgeliyor.

Bu eseri aşağıdaki internet adresinde bulabilirsiniz. Eseri dinlemek için sayfaya girmeniz yeterli.
http://music.asu.edu/multimedia/audio/woodwind/bumblebee.mp3

Suzan Lema Gençer
Çizim: Pınar Büyükgüral

Tek Kişilik Orkestra

Orkestralar her biri bir müzik aleti çalan çok sayıda müzisyenden oluşur. Peki, bir kişi aynı anda birçok müzik aleti çalabilir mi? Gelin evde bulunabilecek malzemelerden müzik aletleri yapıp bunları bir araya getirerek bir deneme yapalım.

Gerekli Malzeme

- Uzun bir sopa
- Plastik şişe
- Plastik yoğurt kabı
- Birkaç metal şişe kapağı
- Kapaklı karton, metal ya da plastik kutu
- Bir avuç pişmemiş nohut

- Buz kalıbı
- Bisiklet kornası
- Düdük
- Makas
- Yapışkan bant
- Naylon ip ya da misina
- Birkaç kurşun kalem



Şimdi Başlayalım…

1 Sopanın boyundan daha uzun bir parça ip kesin. İpin bir ucunu sopanın bir ucuna birkaç kez doladıktan sonra sıkıca bağlayın. Sopanın diğer ucuna da ipin diğer ucunu bir miktar gerdirerek aynı şekilde bağlayın.





2 İple sopa arasına plastik şişeyi yerleştirin ve sopanın bir ucuna yaklaştırın. Şişeyi yerleştirirken kapağının sıkıca kapalı olmasına dikkat edin. Bu sayede şişe iple sopanın arasında ezilmez.

3 Plastik yoğurt kabını sopaya bantlayın.





4 Kapaklı kutunun içine nohutları koyun ve ağzını kapatın. Kutuyu sopanın üst ucuna bantlayın.





5 İpten yaklaşık 10 cm uzunluğunda parçalar kesin. İp parçalarının birer ucunu şişe kapaklarının dış kısımlarına yapıştırın. İplerin diğer uçlarını bir araya getirerek sopanın alt ucuna bağlayın.



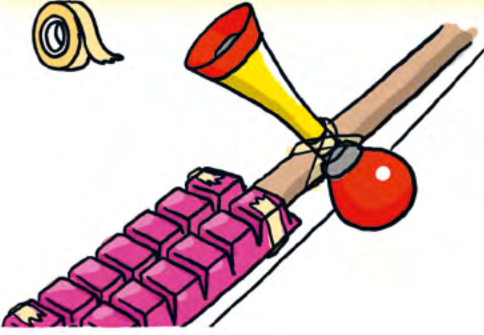
6 Buz kalıbını sopaya bantlayın.



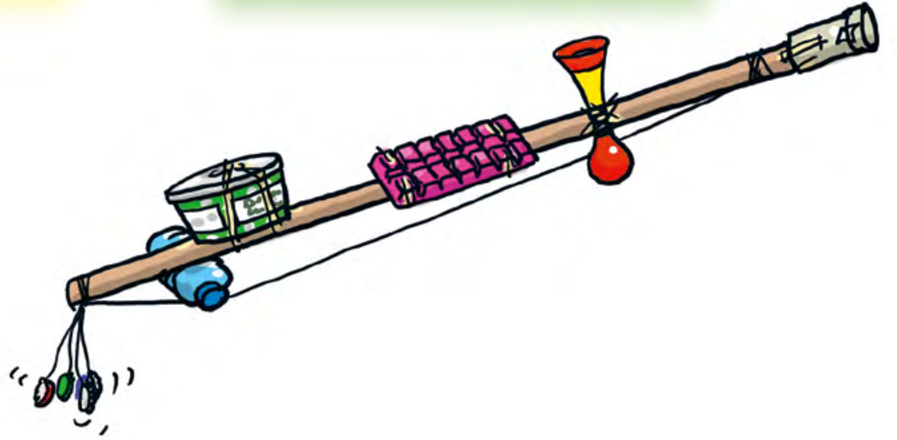


7 Bisiklet kornasını da sopaya bantlayın.





8 Artık müzik aletiniz hazır.



Çalmak İçin...

Düdüğü bir iple boynunuza asarak kullanabilirsiniz. Kalemleri yoğurt kabına vurarak ya da buz kalıbına sürterek ses çıkarabilirsiniz. Gerdiğiniz ipten ses çıkarmak için parmağınızı ya da kalemi kullanabilirsiniz. Gazoz kapakları ve nohutlardan ses çıkarmak için de sopayı sallayabilirsiniz.



Müzik aletinizin parçalarını istediğiniz şekilde yerleştirebilirsiniz. Ayrıca ses çıkaran farklı malzemeler de ekleyebilirsiniz.

Suzan Lema Gençer
Çizim: Bilgin Ersözlü

Kuma Çizilen Öyküler



Öykü anlatma çok eski zamanlardan beri birçok kültürde sürdürülen bir gelenek. Bu gelenek Afrika'nın güney batısındaki Angola, Zambiya ve Demokratik Kongo Cumhuriyeti'nin bazı bölümlerinde yaşayan Baçokuelerde de var. Ancak bir farkla!.. Onlar anlattıkları öyküleri kuma yaptıkları lusona adı verilen çizimlerle zenginleştiriyor.

Lusonalarla öykü anlatmanın belirli kuralları var. Öyküyü anlatan kişi önce kumun üzerine parmağıyla noktalar yapıyor. Bu noktalar genellikle satırlar ve sütunlar oluşturacak şekilde belirli bir düzende oluyor. Anlatıcı noktaların arasından ve çevresinden geçen bir çizgi çizmeye başlıyor. Çizerken bir yandan da öyküsünü anlatıyor. İzleyiciler hem onun anlattıklarını dinliyor hem de çizdiklerine bakıyor. Lusonalar bazen öykü kahramanlarını simgeliyor. Bazen de lusonayı oluşturan noktalar ya da çizgiler kahramanları simgeliyor.



Lusonalar geçmişte, öykülerin eski kuşaklardan yeni kuşaklara aktarılmasını sağlayan önemli araçlardı. Günümüzde yaygınlığı azalmış olsa da lusonalarla öykü anlatma geleneği hâlâ sürüyor.

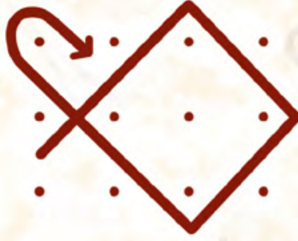
Bir lusonayı oluşturan çizgiler, noktaların arasından ve çevresinden dolanarak çizilir. Çizgiler kesişebilir ama aynı çizginin üzerinden bir kez daha geçilemez. Çizginin sonu başıyla birleşiyorsa bu bir kapalı çizgi olarak adlandırılır. Lusonaların olabildiğince az sayıda kapalı çizgiden oluşması tercih edilir.

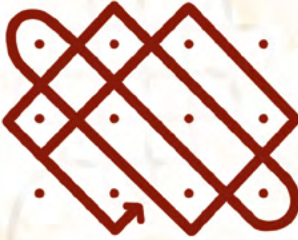
Bu bir kaplumbağa lusonası.
Bu lusonayı çizmek için ilk olarak noktalar üç satır ve üç sütun oluşturacak şekilde yerleştirilir. Kaplumbağa lusonasında her biri el hiç kaldırılmadan bir defada çizilen üç kapalı çizgi var. Kaplumbağanın bacaklarını simgeleyen çizgiler ve kabuğunun desenini oluşturan noktalar sonradan eklenir.

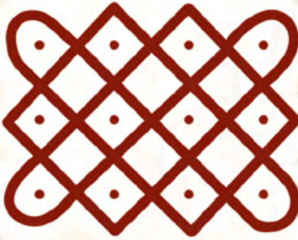


Bu bir antilop lusonası. Antilop lusonası çizmek için üç satır ve dört sütundan oluşan noktalar yeterli. Antilop lusonasında tek bir kapalı çizgi bulunur. Antilobun başını, boynuzlarını, kuyruğunu ve bacaklarını simgeleyen çizgiler ve gözünü oluşturan nokta sonradan eklenir.

1


2


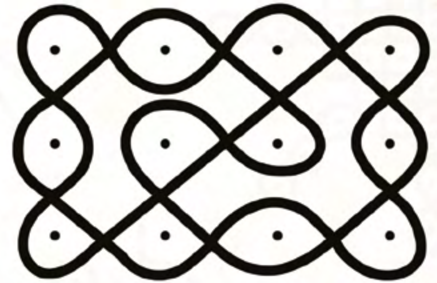
3


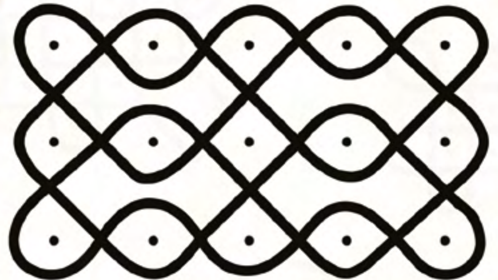
4


5


Lusonalarda çizgiler köşelerdeki noktaların çevresinden 180 derecelik açılarla, kenarlardaki noktaların çevresinden de 90 derecelik açılarla döner.

Bütün lusonalar kaplumbağa ve antilop gibi çizgilerin yalnızca kenarlardan belirli açılarla döndüğü şekilde çizilmez. Bazılarında çizgiler noktalar arasındaki hayali duvarlardan yansıyormuş gibidir. Lusonayı çizen kişi bu hayali duvarların yerlerini bilir ve çizimini yaparken bunlara göre ilerler. Bu iki lusona bunlar için birer örnek.





Yılan ve Kırlangıç Yuvası Öyküsü

Bir kırlangıç evini ağacın dört dalı arasına kurar. (Bu şeklin ortasında gördüğünüz dört nokta kırlangıcın evini simgeliyor.) Yılan kırlangıç yavrularının ötüşlerini duyar ve ağaca çıkıp bakmaya karar verir.

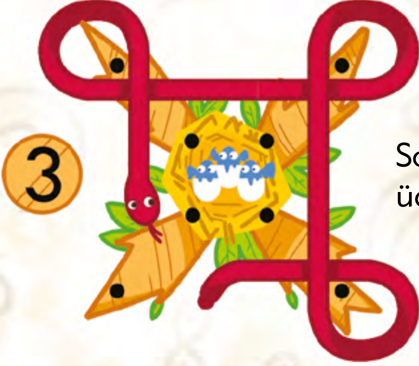




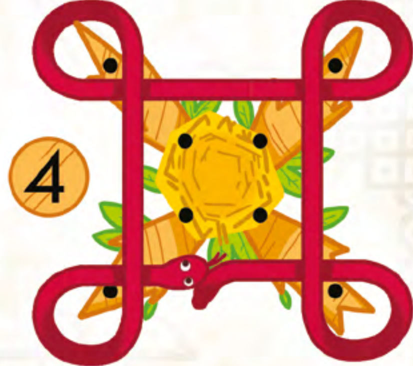
Yuvaya doğru ilerler ve ilk dalın çevresini dolaşır.

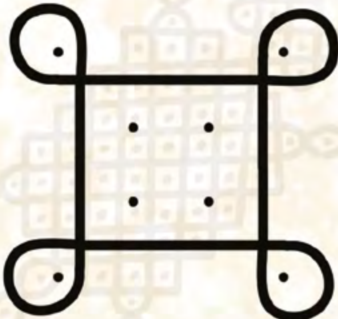


İlerlemeye devam eder ve ikinci dalın çevresini dolaşır.



Sonra üçüncü...







Sonra da dördüncü dalın çevresini dolaşır ve başladığı yere geri gelir. Birkaç gün sonra yavruların seslerini duymaz olur ve yuvaya gidip bakmaya karar verir. Yuvaya gittiğinde yuvanın boş olduğunu görür. Sizce kırlangıç yavruları nereye gitmiş olabilir?

Meltem Ceylan Alibeyoğlu
meltem.alibeyoglu@darussafaka.net
Çizim: Gökçe Akgül

Rengârenk Çiçekleriyle Soğanlı Bitkiler



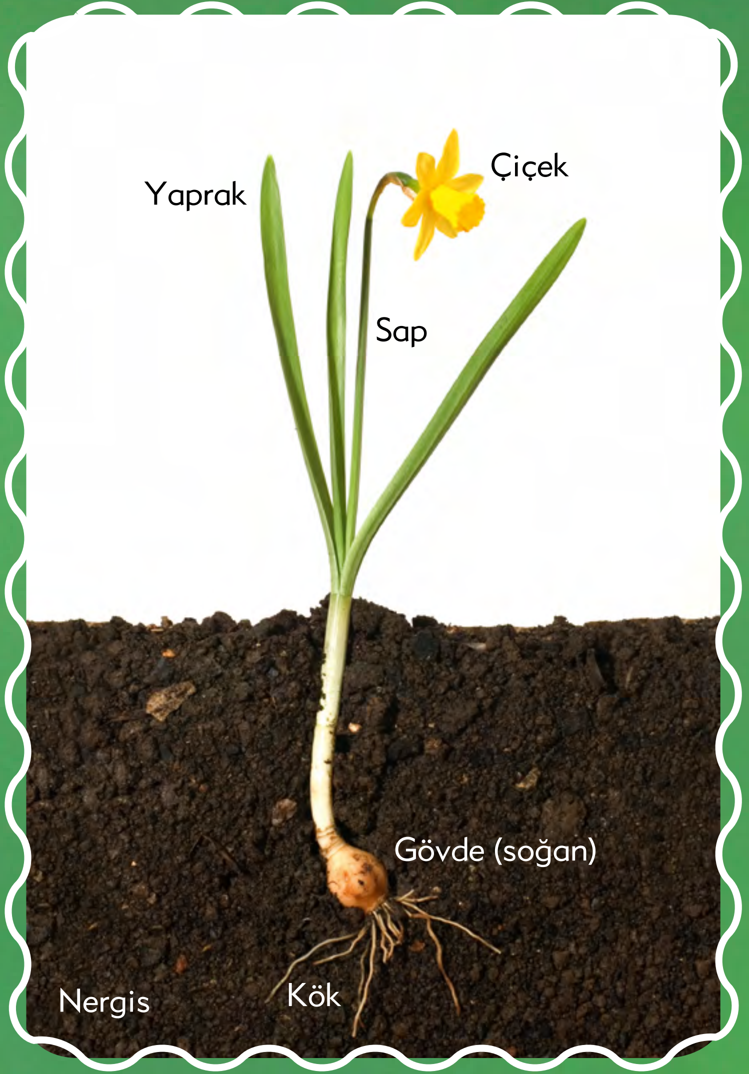
Howard Rice / Photolibrary / Getty Images TÜRKİYE

Sümbül, çiğdem, nergis, zambak... Bunların birer soğanlı bitki olduğunu biliyor musunuz? Peki ya soğanlı bitkilerin gövdelerinin toprak altında geliştiğini ve bu gövdelere soğan adı verildiğini? Gelin soğanlı bitkileri yakından tanıyalım.

Soğanlı bitkilerin çoğu ilkbaharda, bir kısmı da sonbahar aylarında çiçek açar. Sayıları az da olsa kış ve yaz aylarında çiçek açan soğanlı bitkiler de vardır. Soğanlı bitkiler çiçek açtıktan bir süre sonra çiçekleri ve yaprakları kurur. Ancak soğanlar canlılığını sürdürür. Soğanlı bitkiler yaşam süreleri boyunca her yıl yeniden filizlenip çiçek açabilir. Ancak bunun için soğanlarının toprakta kalmış olması gerekir.

Ülkemizde 700 kadar soğanlı bitki türü yaşar. Bu türler yaprak ve çiçek yapısı gibi özellikler bakımından farklılıklar gösterebilir. Tek, çift ya da çok çiçekli, yapraklı ya da yapraksız olabilirler. Bazı türlerde çiçekler yapraklardan önce, bazılarında yapraklardan sonra, bazılarında da yapraklarla aynı dönemde gelişir.

Soğanlı bitkiler deniz kıyılarından dağlara kadar birçok ortamda yaşar.



redmal / E+ / Getty Images TÜRKİYE



Dijitalimaj / Alamy

Soğanlı bitkilerin soğan, sarmısak gibi türlerinin soğanları ve yaprakları yenebilir. Sümbül, zambak, nergis, lale gibi türleri de süs bitkisi olarak kullanılır. Safran da baharat yapımında kullanılmak üzere yetiştirilir.


Kardelen

Dijitalimaj / Alamy

Yaşam alanlarının bozulması ve doğadan soğanlarıyla birlikte toplanmaları nedeniyle bazı soğanlı bitki türleri yok olma tehlikesiyle karşı karşıya. Bu nedenle ülkemizde bazı türleri korumaya yönelik çeşitli çalışmalar yürütülüyor.


Safran

Thinkstock


Sümbül

Dijitalimaj / Alamy

Nezahat Gökyiğit Botanik Bahçesi'ndeki Soğanlı Bitkiler Koleksiyonu

İstanbul, Ataşehir'de bulunan Nezahat Gökyiğit Botanik Bahçesi'nde bir Soğanlı Bitkiler Koleksiyonu var. Bu koleksiyonda ülkemizde yetişen soğanlı bitki türlerinden çok sayıda örnek yer alıyor. Koleksiyonu görmek isteyenlerin Nezahat Gökyiğit Botanik Bahçesi'ni arayarak randevu alması gerekiyor.
Ayrıntılı bilgi için: http://www.ngbb.org.tr

Meryem Arzu Aruntaş

Eşleme Kartlarıyla Soğanlı Bitkiler

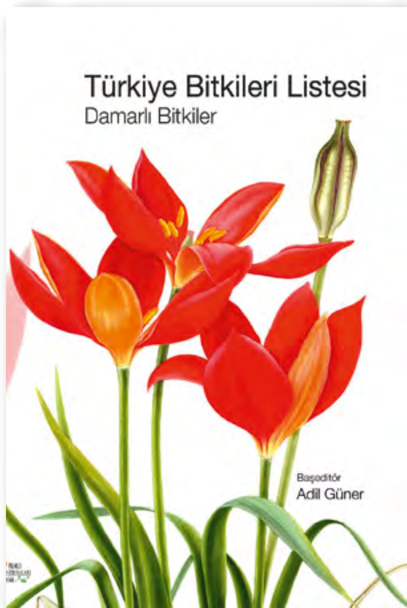
Bu sayımızda dergimizin ekinde verdiğimiz eşleme kartlarının konusu soğanlı bitkiler. Bu kartlarla sizi ülkemizde yaşayan bazı soğanlı bitki türleriyle tanıştırıyoruz. Kartlarda bitkilerin fotoğrafları ve adları yer alıyor.







Soğanlı Bitkiler kartlarınızla eşleme oyunu oynayabilirsiniz. Oyun iki ya da daha fazla kişiyle oynanabilir. Oyunu oynamak için kartlar birbirinden ayrılıp karıştırılır. Fotoğraf bulunan yüzleri alta gelecek şekilde yere dizilir. İlk oyuncu iki kart açar ve birbirinin eşi olan kartları bulmaya çalışır. Açılan kartlar birbirinin eşiyse bunları alır ve kart açmaya devam eder. Oyuncunun açtığı kartlar birbirinin eşi değilse sıra sonraki oyuncuya geçer. Oyun kartlar bitene kadar devam eder. Oyunun sonunda en fazla kartı olan oyuncu oyunu kazanır. İsterseniz bu oyunu tek başınıza da oynayabilirsiniz.



Kartlardaki bitkiler için farklı bölgelerimizde farklı adlar kullanılabiliyor. Biz kartlarda kullandığımız adları seçmek için bu kitabı temel aldık:
Türkiye Bitkileri Listesi (Damarlı Bitkiler), Güner, A., Aslan, S., Ekim, T., Vural, M., Babaç, M.T. (editörler), Nezahat Gökyiğit Botanik Bahçesi ve Flora Araştırmaları Derneği Yayını, İstanbul, 2012.

Soğanlı bitkiler yazımızın ve kartlarımızın hazırlanmasına katkılarından dolayı Gazi Üniversitesi Fen Fakültesi Biyoloji Bölümü'nden Prof. Dr. Mecit Vural'a teşekkür ederiz.

Meryem Arzu Aruntaş

Küçük Bir Soğan Bahçesi Yapalım

İlkbahar ayları soğan yetiştirmeye başlamak için çok uygun. Üstelik soğan yetiştirmek hiç zor değil. Siz de evinizde, balkonunuzda ya da bahçenizde soğan yetiştirebilirsiniz.



Soğan yetiştirmeye arpacık soğanı adı verilen minik soğanlarla başlayabilirsiniz. Bunun için biraz toprak ve genişçe bir saksı gerekiyor. Saksı yerine geniş plastik kaplar da kullanabilirsiniz.

Toprağı saksıya koyun. Arpacık soğanlarını aralarında 5-6 cm olacak şekilde toprağa yerleştirin.

Soğanların köklü kısımları aşağıda, toprağın altında kalsın. Üst kısımları da toprağın birkaç cm üzerinde olsun. Saksıyı güneş alan bir yere koyun. Soğanlarınızı her gün toprağın nemli kalmasını sağlamaya yetecek kadar sulayın. Yaklaşık on beş gün içinde soğanların yeşil bölümleri iyice uzamış olacak. Bu bölümleri keserek salatalarda ve yemeklerde kullanabilirsiniz.



Yemek yapılırken kesilip atılan köklü soğan parçalarından da soğan yetiştirebilirsiniz. Yapmanız gereken bu parçaları kökleri aşağıda kalacak şekilde toprağın 3-4 cm altına gömmek.







Yeşil Soğanlı Peynirli Gözleme

Malzeme

- 3 su bardağı un
- 1 su bardağı sıcak su
- 3 yemek kaşığı zeytinyağı
- 4-5 yeşil soğan
- Küçük bir parça beyaz peynir

1



2



3



4



5



6



7



Una sıcak suyu ekleyin. Çatalla karıştırıp bir hamur elde edin. Hamurun üzerini nemli ve temiz bir bezle kapatıp 20 dakika dinlendirin. Beyaz peyniri çatalla ezin. Yeşil soğanları ince ince kıyın. Dinlenmiş hamuru ceviz büyüklüğünde parçalara ayırın. Parçaların her birini merdaneyle daire şeklinde açın. Açma işlemi sırasında hamurun yapışmaması için üzerine ve altına un serpebilirsiniz. Hamurun üzerine bir miktar zeytinyağı sürün, beyaz peyniri ve yeşil soğanları serpin. Hamuru rulo haline getirin. Sonra da bu ruloyu bir sarmal oluşturacak şekilde kıvırın. Hamuru merdaneyle açarak biraz inceltin. Yapışmaz bir tavaya çok az miktarda yağ koyun. Gözlemelerin her bir yüzünü ikişer dakika kadar bu tavada pişirin.

Gözlemeleri yaparken büyüklerinizden yardım alabilirsiniz.

Zuhal Özer
Çizim: Ayşe İnan Alican

Denizlerimizi ve Kıyılarımızı Koruyalım

Denizlerimiz ve kıyılarımız canlı çeşitliliği bakımından çok zengin yerler. Ancak günümüzde bu çeşitlilik azalma tehlikesiyle karşı karşıya. Bunun birçok nedeni var. Canlıların yaşam alanlarının bozulması, insan nüfusunun ve yerleşim alanlarının artması, yasadışı avlanma yapılması, kirlilik gibi. Tüm bu sorunlara çözüm bulmak, denizlerimizi ve kıyılarımızı korumak, canlı çeşitliliğinin sürmesini sağlamak amacıyla ülkemizde çok sayıda proje yürütülüyor. Bunlardan biri de çeşitli kuruluşların, bölgede yaşayan halkın da desteğiyle yaklaşık beş yıldır yürüttüğü "Türkiye'nin Deniz ve Kıyı Koruma Alanları Sisteminin Güçlendirilmesi Projesi". Bu proje ülkemizde bulunan altı ayrı deniz ve kıyı koruma alanında yapılan çalışmaları kapsıyor. Bu çalışmalar arasında bu alanlardaki canlıların araştırılması ve izlenmesi, bu canlıların korunması için önlemler alınması, bazı bölgelerin balıkçılığa kapatılması, katı atıkların düzenli olarak toplanması, sıvı atıkların arıtılması ve eğitim etkinlikleri yer alıyor. Gelin bu proje kapsamındaki deniz ve kıyı koruma alanlarında yaşayan bazı canlı türlerini tanıyalım.



Alamy / Dijitalimaj

Muğla'nın Ortaca ilçesine bağlı Dalyan beldesinde bulunan Bozburun Tepesi'nden bir görünüm. Fotoğrafta sağda Sülüngür Gölü, solda Akdeniz görülüyor. Solda dikey olarak uzanan kumsal da İztuzu Kumsalı.

Türkiye'nin Deniz ve Kıyı Koruma Alanları Sisteminin Güçlendirilmesi Projesi'nin yürütüldüğü alanlardan beşi Özel Çevre Koruma Bölgesi, biriyse Tabiat Parkı. Bu alanlar Muğla, İzmir ve Balıkesir illerinde bulunan bazı ilçe ve beldeleri kapsıyor.

- Fethiye-Göcek Özel Çevre Koruma Bölgesi
- Köyceğiz-Dalyan Özel Çevre Koruma Bölgesi
- Datça-Bozburun Özel Çevre Koruma Bölgesi
- Gökova Özel Çevre Koruma Bölgesi
- Foça Özel Çevre Koruma Bölgesi
- Ayvalık Adaları Tabiat Parkı



İribaşlı deniz kaplumbağası dünyadaki ve ülkemizdeki birçok kumsalı üreme alanı olarak kullanıyor. Muğla'daki İztuzu, Çalış, Yanıklar ve Akgöl kumsalları gibi. Günümüzde iribaşlı deniz kaplumbağaları tehdit altında. Bu, onların yakın zamanda tükenme olasılıklarının yüksek olduğu anlamına geliyor. Bundan dolayı Fethiye-Göcek ve Köyceğiz-Dalyan özel çevre koruma bölgelerinde deniz kaplumbağalarını ve yaşam alanlarını korumaya yönelik çalışmalar yapılıyor.



Anadolu sığla ağacı dünyada yalnızca ülkemizde yaşayan bir ağaç türü. Muğla'nın ilçelerinden Fethiye, Köyceğiz, Milas ve Marmaris'te bu ağaç türünden oluşan ormanlar var. Bu ağacın yaşam alanı günümüzde daralmış durumda. Bu nedenle ağacın ve yetiştiği yerlerin korunması çok önemli. Anadolu sığla ağacı proje kapsamındaki Fethiye-Göcek, Köyceğiz-Dalyan, Datça-Bozburun ve Gökova özel çevre koruma bölgelerinde bulunuyor.



Alamy / Dijitalimaj

Datça hurması Anadolu'ya özgü tek palmiye türü. Ülkemizde en çok Muğla'nın ilçesi Datça'daki koylarda ve akarsu kıyılarında bulunan Datça hurması günümüzde az sayıda kalmış durumda. Bu nedenle Datça-Bozburun Özel Çevre Koruma Bölgesi'nde Datça hurmasının korunmasına yönelik çalışmalar yapılıyor.



Alamy / Dijitalimaj

Bir deniz çayırı türü olan *Posidonia oceanica* Ege Denizi ve Akdeniz'e özgü bir sualtı bitkisi. Deniz çayırları fotosentez yapıyor. Fotosentez sırasında karbondioksit kullanması nedeniyle küresel ısınmanın etkilerinin azalmasına katkıda bulunuyor. Ayrıca deniz çayırları birçok canlı için beslenme, üreme ve barınma ortamı sağladığından da önemli. Deniz çayırları proje kapsamında bulunan tüm deniz ve kıyı koruma alanlarında var.



Oxford Scientific / Louise Heusinkveld / Getty Türkiye

Susamurları dünyanın pek çok yerinde ve ülkemizde yaygın olarak yaşıyor. Ancak bu hayvanların sayısı giderek azalıyor. Bu da türün soyunun ileride tehlike altına girme olasılığının olduğu anlamına geliyor. Bu nedenle susamurlarının yaşam alanlarının korunması gerekiyor. Susamurları proje kapsamındaki Fethiye-Göcek, Köyceğiz-Dalyan, Datça-Bozburun ve Gökova özel çevre koruma bölgelerinde görülüyor.



WaterFrame / Borut Furlan / Getty Türkiye

Dünyanın birçok yerindeki denizlerde ve Akdeniz'de yaşayan orfoz tehdit altında olan bir balık türü. Yakın zamanda soyunun tükenme olasılığı yüksek olduğundan orfozların korunması gerekiyor. Proje kapsamındaki bazı alanlarda da balık türlerini korumak amacıyla balıkçılığa kısıtlamalar getiriliyor. Bu kısıtlamalar sayesinde balıklar üreyebiliyor ve gelişebiliyor. Böylece sayıları ve büyüklükleri artabiliyor. Örneğin Gökova Özel Çevre Koruma Bölgesi'nde balıkçılığa kısıtlama getirilen yerlerde orfozların sayısının ve büyüklüğünün eskiye göre önemli ölçüde arttığı saptanmış.



Alamy / Dijitalimaj

Akdeniz foku dünyada yalnızca Akdeniz'de ve Atlas Okyanusu'nun doğu kıyılarında yaşayan bir fok türü. Günümüzde tüm dünyada 600 kadar Akdeniz foku kaldığı, bunların yaklaşık 100'ünün de ülkemizin kıyılarında bulunduğu tahmin ediliyor. Günümüzde Akdeniz foklarının soyu tükenmek üzere. Akdeniz fokları proje kapsamındaki tüm deniz ve kıyı koruma alanlarında bulunuyor. Yaşam alanları daha çok Foça'da bulunan deniz mağaraları olan Akdeniz foklarının sayısı giderek azalıyor. Bu nedenle bu canlıların ve yaşam alanlarının korunması büyük önem taşıyor. Bölgedeki balıkçılar da türü ve kıyıları koruma çalışmalarına katkıda bulunuyor.



Alamy / Dijitalimaj

Kuzey Afrika'nın batı kıyılarında ve Akdeniz'de yaşayan ada martısı, soyu ileride tehlike altına girme olasılığı olan bir martı türü. Bu kuş türü ülkemizde proje kapsamındaki tüm deniz ve kıyı koruma alanlarında görülüyor. Tüm dünyada az sayıda bulunan ada martısının ve yaşam alanlarının korunması önem taşıyor.


Alamy / Dijitalimaj

Taş mercan yalnızca Ege Denizi ve Akdeniz'de bulunan bir mercan türü. Proje kapsamındaki Fethiye-Göcek, Datça-Bozburun ve Gökova özel çevre koruma bölgeleriyle Ayvalık Adaları Tabiat Parkı'nda yaşıyor. Bu canlılar denizde yaşayan birçok canlı için yaşam alanı oluşturmaları açısından önem taşıyor.


Alamy / Dijitalimaj

İzmir yalıçapkını ülkemizdeki üç yalıçapkını türünden biri. Bu kuş dünyada Arabistan Yarımadası'nda, Asya'nın ve ülkemizin güneyinde görülüyor. Ülkemizde proje kapsamındaki Fethiye-Göcek ve Köyceğiz-Dalyan özel çevre koruma bölgelerinde bulunuyor. Sayısı giderek azaldığı için İzmir yalıçapkınının ve yaşam alanlarının korunması gerekiyor.

Türkiye'nin Deniz ve Kıyı Koruma Alanları Sisteminin Güçlendirilmesi Projesi, Çevre ve Şehircilik Bakanlığı Tabiat Varlıklarını Koruma Genel Müdürlüğü tarafından, Birleşmiş Milletler Kalkınma Programı (UNDP) ortaklığında ve Küresel Çevre Fonu (GEF) mali desteğiyle gerçekleştiriliyor. Orman ve Su İşleri Bakanlığı Doğa Koruma ve Milli Parklar Genel Müdürlüğü ile Gıda Tarım ve Hayvancılık Bakanlığı Balıkçılık ve Su Ürünleri Genel Müdürlüğü projenin diğer ortakları arasında yer alıyor.

Seçil Güvenç Heper

Bu Bir Kum Köpekbalığı

Ülkemizi çevreleyen denizlerde yaklaşık 30 köpekbalığı türünün yaşadığını biliyor muydunuz? Kum köpekbalığı da bu türlerden biri. Köpekbalığı türlerinin çoğu derin sularda yaşar ve kıyıya pek yaklaşmaz. Ancak kum köpekbalıkları bu türlerden farklı olarak kıyıya yakın sığ yerlerde yaşar. Gelin kum köpekbalığını birlikte tanıyalım.



Kum köpekbalıklarının boyu 2,5 metreye ulaşabiliyor. Erkekleri dişilerinden daha kısa. Sırtları mavimsi ya da kahverengimsi gri, karınlarıysa beyazımsı renkte. Kum köpekbalıkları balıklar, yumuşakçalar ve kabuklularla besleniyor.

Kum köpekbalıkları dünyanın sıcak ve ılıman bölgelerindeki denizlerin kıyıya yakın yerlerinde yaşar. Genellikle deniz tabanının kumlu ve çamurlu olduğu yerlerde, sığ kıyılarda ve nehir ağızlarında görülürler.

Muğla'da Gökova Körfezi'ndeki Boncuk Koyu kum köpekbalıklarının bugüne kadar ülkemizde gözlemlendiği tek yer. Bu koy kum köpekbalıklarının dünyadaki sayılı üreme alanlarından biri. Kum köpekbalıkları her yıl mayıs ve temmuz ayları arasında buraya geliyor.

Uluslararası Doğayı Koruma Birliği'nin (IUCN) belirlemelerine göre günümüzde kum köpekbalıkları tehdit altında. Bu, kum köpekbalıklarının ileride tükenme tehlikesiyle karşı karşıya kalabileceği anlamına geliyor. Bu türün tehdit altında olmasının nedeni aşırı ve yasadışı avlanma. Bununla birlikte denizlerdeki ve kıyılardaki kirlilik de bu tür için tehlike oluşturuyor.

Ülkemizde kum köpekbalıklarının üreme alanı olan Boncuk Koyu, Gökova Özel Çevre Koruma Bölgesi sınırları içinde. Bu koya gelen kum köpekbalıkları da 2006 yılından beri düzenli olarak gözlemleniyor. Araştırmacılar koyda dalış yaparak kum köpekbalıklarını gözlemliyor ve sayılarını belirlemeye çalışıyor.



Seçil Güvenç Heper
Fotoğraf: Dave Fleetham / Perspectives

Becerikli Bir Balık Avcısı

Karabatak

Karabataklar ülkemizin batısında ve kuzeyinde deniz kenarlarında yaygın olarak görülen su kuşlarıdır.





Karabatakları tanımak çok kolaydır. Vücutları siyah tüylerle kaplıdır. Tüyleri yanardönerdir yani hareket ettikçe çeşitli renklerde parlar. Gagalarının dip kısmı sarı renklidir. Bacaklarının üst kısmında, iki yanda beyaz tüyler bulunur. Beyaz tüylerin olduğu bu bölümler kanatları açıkken görülür. Ayakları perdelidir. Karabatakların dişilerinin ve erkeklerinin görünüşleri aynıdır, ancak genç karabataklar erginlerden biraz farklıdır. Gençlerin sırtları ve kanatları kahverengi; boyunları, göğüsleri ve karınları beyazdır.

Karabataklar üreme dönemleri olan ilkbaharı genellikle sulakalanlarda geçirir. Kışın da hem sulakalanlarda hem de denizlerde görülürler. Bu kuşlar üreme dönemlerinde büyük topluluklar oluşturur.



Topluluk halinde bulunmak yumurtaları ve yavruları yırtıcı hayvanlardan korumayı kolaylaştırır.



Karabataklar beslenirken ara sıra kayalıkların üzerine çıkarak kanatlarını iki yana doğru açar. Bunu ıslanan tüylerini kurutmak için yaparlar. Tüyler, güneş ve rüzgârın etkisiyle kuruduğunda karabataklar tekrar uçmaya hazır hale gelir. Bunun benzeri bir davranışı dişilerin dikkatini çekmeye çalışan erkekler de yapar.

Karabatakların seslerini dinlemek için aşağıdaki internet sitesini ziyaret edebilirsiniz. Sayfa açıldığında "Audio" başlığı altındaki küçük beyaz üçgene tıklayın.
www.rspb.org.uk/wildlife/birdguide/name/c/Cormorant

Bahtiyar Kurt
Fotoğraflar: Dijitalimaj / Alamy



Gözlem Defterinizden

Adres: TÜBİTAK Bilim Çocuk Dergisi Gözlem Defterinizden Köşesi
Akay Caddesi No: 6 Bakanlıklar 06420 Ankara

Müzik aletleriyle ilgili gözlem notlarınızı bekliyoruz. Bize göndereceğiniz notlar arasından seçeceklerimizi Mayıs 2014 sayımızda yayımlayacağız. Gözlem notlarınızı en geç 15 Nisan'da elimizde olacak şekilde göndermenizi istiyoruz. Bu sayımızda kışın oynadığınız oyunlarla ilgili gözlem notlarınıza yer veriyoruz.

Kış Oyunlarım



Bir sabah pencereden dışarı baktım ve her yerin karla kaplı olduğunu gördüm. Kar hâlâ yağmaya devam ediyordu. Kahvaltımı yapıp hemen karda oynamaya çıktım. Yolda kuzenimi gördüm onu da çağırdım. Onunla beraber kar topu oynadık. Kardan kale yaptık. Kardan adam yaptık. Kar futbolu oynadık. Sonra annem çağırdı. Eve girmek istemiyorduk aslında. Ama çok da üşümüştük.

Umut Açıkgöz
Mehmet Akif Ersoy Ortaokulu / 5-B / Zonguldak

Kar

Bu gün kar yağdı. Dışarı çıktık. Ben, ablam ve arkadaşım oyun oynadık. Hep beraber kardan adam yaptık. Sonra da kartopu oynadık. Kardan kelebek yaptık. Kardan şekiller yaptık. Bazı eşyalar aldık ve kara bastırdık. Sonra kar taneciklerini inceledik. Çok küçükler. Bembeyazlar.

Nisanur Akay
Eyüp Merkez Ortaokulu / 5-E / İstanbul

Kardan Karga

Bir gün o kadar çok kar yağmıştı ki annem işine ulaşamamış ve geri dönmüştü. Biz de güzel bir çay demleyip teyzemi çağırdık. Sonra da kardan adam yapmaya karar verdik. Teyzem gövdesini yaptı, ben başını yaptım, annem de gözlerini yaptı. Daha sonra yüzünün bir kısmı yere düştü. Üzüldüm. Sonra başından geriye kalan kısmın bir kargaya benzediğini fark ettim. Tam da o sırada gökyüzünde kargalar uçuyordu. Biz de kardan adamın böyle kalmasına karar verdik. Bizim kardan adam biraz bozulunca kardan karga oluvermişti.

Kübra Pınarcı
Melahat Ünügür Ortaokulu / 5-C / Eskişehir

Kar Topuyla Eğlence



Yarıyıl tatilinde kuzenlerimle Karboğazı'na gezmeye gittik. Karboğazı Tarsus yakınlarında karın çok bulunduğu bir yer. Karı gördüğümde çok sevindim. Arabadan iner inmez kuzenim bana kar topu fırlattı. Ben de ona attım. Kuzenlerimle kar topu oynayarak çok eğlendim.

Yaren Kara
Hayrünnisa Köylügil İlkokulu / 3-D / Mersin



Köyde Kış

Kış aylarında oynanan oyunları çok severim. Kışın bizim köyde kar yağdığında arkadaşlarımla tepeden aşağı doğru kayarız. Kar topu oynar, kardan adam yaparız. Bazen de eve bir parça kar getirip sobanın üzerine bırakırım ve kar erirken çıkan sesleri dinlerim. Bu sesleri her duyduğumda uykum gelir. Kar çoksa ve hava çok soğuksa annem dışarı çıkmamıza izin vermez. Ama kardan da mahrum kalmamızı istemez. Bir leğene kar doldurup eve getiririz. Leğenin içinde kardan minik heykeller, şekiller yaparız. Bazen de karla şakalar yapılır. Eğer asmayı tutan tahtaların üzeri karla dolduysa ve o tahtaların altında duruyorsanız dikkatli olmanız gerekir. Bu durumda genellikle kardeşim tahtaya vurur ve karlar başıma dökülür. Başımın üzerinde sanki kardan bir kuş yuvası olur. Kış oyunlarla çok daha güzel.

Sena Nur Karabıyık
Çorum Bilim ve Sanat Merkezi / 7. sınıf / Çorum

Kış Oyunları

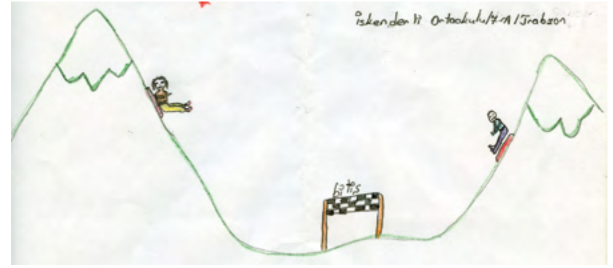


Bir gün öğretmen kış oyunları gözlemi yapmamızı istedi. Ben de yapmaya başladım.
Birinci gün evde ailemle isim-şehir ve el oyunları oynadık. İkinci gün bom, SOS oynadık ve aramızda resim çizme yarışması yaptık. Üçüncü gün ablam ve ben matematik oyunu oynadık ve yapboz yaptık. Dördüncü gün de kitap okudum, şarkı söyledim. Kışın en eğlenceli oyunlar dışarıda kar topu oynamak, kardan adam yapmak ve buz pateni yapmak. Beşinci gün yağmur yağdı. Yine kitap okudum, sonra da resim yaptım, müzik dinledim. Aslında kış bana her oyunun güzel olduğunu hissettiriyor.

Şengül Doğan
Hayrünnisa Köylügil İlkokulu / 3-D / Mersin

Kış Eğlencemiz

Kış bize çok zevkli oyunlar getirdi. Dik bir yamaçtan aşağı poşetlerin üzerine oturup kayıyoruz. Aşağıda bir yere bir bitiş çizgisi yapıyoruz. Onu ilk geçen birinci oluyor. Bir de benim çok sevdiğim ve adını bizim koyduğumuz "Koca Adım" oyunu var. Bu oyunu kısaca anlatayım. Oyundaki kişiler el ele tutuşuyor. Bir kişi de ebe oluyor. Bir iki üç deyince herkes geriye doğru bir adım atıyor. Bu sırada ebe elindeki kar topunu el ele tutuşmuş oyunculara doğru fırlatıyor. Oyuncular her vurulduğunda "eşşek" kelimesinin harflerini sırayla alıyor. Eşşek kelimesinin son harfini alan oyuncu oyundan çıkıyor. Sona kalan oyuncu oyunu kazanıyor. Bu oyunu kuzenlerimle sıkça oynuyoruz.



Rabia Başkan
İskenderli Ortaokulu / 7-A / Trabzon

Coğrafya Oyunu

Kışın evde coğrafya oyunu oynarız. Bu oyun iki veya daha fazla kişiyle oynanabilir. Herkesin kâğıdı 6-7 bölüme ayrılır. Her bölüme isim, hayvan, dağ, nehir, şehir, bitki, ülke… yazılır. Bölümler daha da çoğaltılabilir. Bir harf seçilir. Süre tutulur. Bu süre içinde oyuncular her bölüme seçilen harfle başlayan bir kelime yazar. Sonra herkesin cevaplarına puan verilir. Her doğru cevap on puandır. Ancak cevapları aynı olanlar beş puan alır. Bu oyunu bana annem öğretti. Onlar da küçükken bu oyunu oynarmış.

Ece Mingilli
Özel Antakya Ata İlkokulu / 3-B / Hatay



Buluş Atölyesi



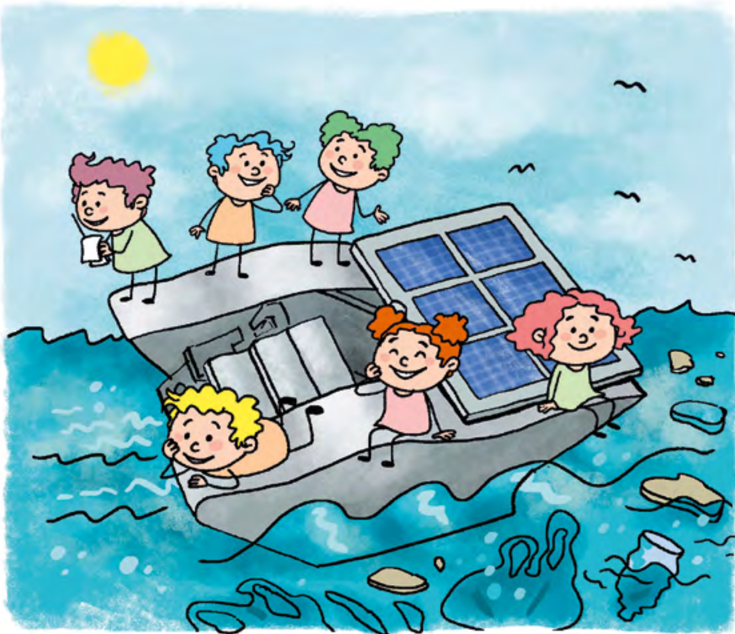
Deniz Kirliliğini Önleyecek Bir Aygıt Geliştirebilir misiniz?

Ülkemizin üç tarafının denizlerle çevrili olması büyük bir şans. Ancak bu durum nedeniyle bize önemli sorumluluklar düşüyor. Çünkü kıyılarımızda ve denizlerimizde çok sayıda canlı türü yaşıyor ve bu canlıların korunması gerekiyor. Peki neler yapmamız gerekiyor? Gelin bu konuda biraz düşünelim ve denizlerde kirliliği önleyecek bir aygıt geliştirelim. Haydi buluş atölyeciler işbaşına!

Denizleri Ne Kirletir?

Denizlerin kirlenmesine yol açan atıkların çok büyük bir bölümü karalardan gelir. Evlerimizde kullandığımız deterjan ve çeşitli temizlik ürünleri kanalizasyon sularıyla birlikte nehirlere karışır. Tarım yapılan yerlerde kullanılan kimyasal maddelerse yağmur suları ve rüzgâr aracılığıyla yine nehirlere ulaşır. Tüm bu atıklar nehirlerle denizlere taşınır. Deniz taşımacılığı da denizlerin kirlenmesine yol açan etkenlerin başında gelir. Özellikle kazalar sonucunda petrol tankerlerinden sızan yakıtlar denizlerin kirlenmesine neden olur.





Çevreci Yunus

Bahçeşehir Üniversitesi Mekatronik Kulübü'nden Ceren Öztulca ve Can Dizdaroğlu 2010 yılında, deniz yüzeyindeki atıkları toplayan bir robot tasarlamışlar. Yunus adını verdikleri bu robot, yalnızca atıkları toplamıyor, petrol tankerlerini de izliyor. Bu tankerlerden yakıt sızıntısı olursa alarm veriyor. Ayrıca sudaki tuz ve karbondioksit miktarını ölçüyor. Ekip bu projeyle çeşitli yarışmalarda ödüller de almış.

Tuğba Can
Çizim: Esin Özbek

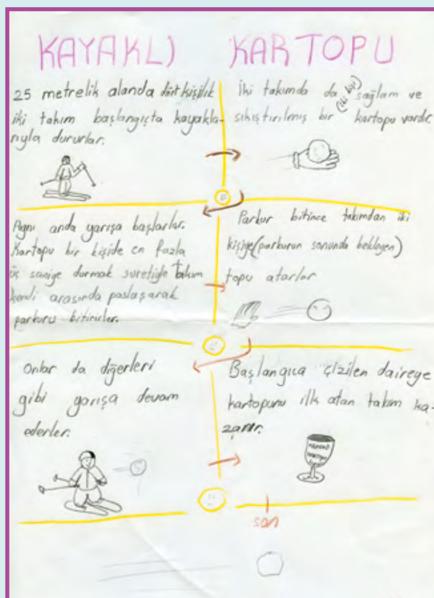
Yeni Bir Kış Sporu Bulanlar



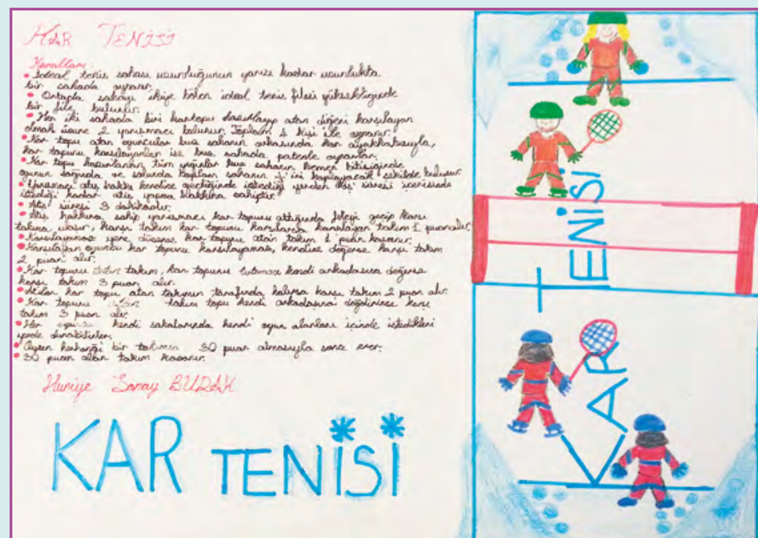
Aleyna Şimşek
En Çok Kim Kar Oldu



Aysu Doğanoğlu
Kar Basketi



Duru Aydemir
Kayaklı Kartopu



Huriye Sonay Budak
Kar Tenisi

Katkıda Bulunanlar

Emin Gültekin, Huriye Sonay Budak - Adana / Duru Aydemir - Aksaray / Aleyna Şimşek, Aslı Kargın, Asya Ezel Demirel, Aysu Doğanoğlu, Elif Sude Şahin, Nehir Kakıl, Zeynep Çelik - Ankara / Beril Saraç - Çanakkale / Nisa Nur Çetinkaya - Isparta / Berfin Bakır, Damlanur Karşu, Elif Başar, Ensar Kâhya, Esra Bakangil, İldem Demir, İrem Özcan, Kadir Değeralp, Nisanur Erden, Okyanus Altunbulak, Pelin Su Sökün, Sema Erdem, Ufuk Mert Kaynar, İstanbul / Emre Karakaş, Ömer Faruk Avcı, Tunahan Pazar, Türkan Erkan, Yiğit Gezer - İzmir / Buse Yaldız - Kocaeli / Bahadır Mert - Konya / Ebrar Akyüz - Tokat

Siz de bu köşeye katkıda bulunmak istiyorsanız çalışmalarınızı en geç 15 Nisan 2014 tarihinde elimizde olacak şekilde bize gönderebilirsiniz.

TÜBİTAK Bilim Çocuk Dergisi • Buluş Atölyesi Köşesi / Akay Caddesi No: 6 Bakanlıklar 06420 Ankara e-posta: cocuk@tubitak.gov.tr



Evde Bilim

Bag Bag Bag Baag! Şu Plastik Bardağın Yaptığına Bak!

Evde bulabileceğiniz malzemelerle basit ama eğlenceli oyuncaklar yapabilirsiniz. İşte bunlardan biri de tavuk sesi çıkaran bardak. Haydi bu oyuncağı yapalım ve nasıl çalıştığını keşfedelim.





Gerekli Malzeme

- Plastik bardak
- Yün ya da pamuk ip
- Su
- Kâğıt mendil
- Makas
- Ataç









Haydi Başlayalım

1. Plastik bardağın tabanının ortasına bir delik açın. Bunu yaparken bir büyüğünüzden yardım alabilirsiniz.
2. İpten yaklaşık 50 santimetre uzunluğunda bir parça kesin.
3. İpi delikten geçirin. İpin bardağın dışında kalan ucuna atacı bağlayın.
4. Kâğıt mendili ıslatıp sıkın. Sonra ikiye katlayın.
5. Bir elinizle plastik bardağı tutun. Diğer elinize de ıslak mendili alın ve bu mendille ipi tutun.
6. Mendili sıkarak ani ve kısa hareketlerle aşağı doğru çekin. Ne duyuyorsunuz?

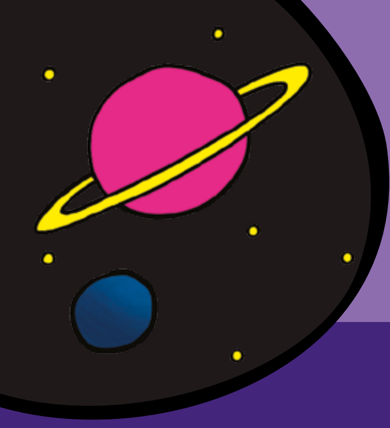


Neler Oluyor?

İp ve ıslak kâğıt mendil arasında bir sürtünme oluşur. Bu nedenle kâğıt mendil ipi tutar. Ancak kâğıt mendil belirli bir kuvvetle çekilince mendil ipin üzerinde kayar. Kâğıt mendili ipin üzerinde hareket ettirdiğimiz sürece ipte titreşim oluşur. İpte oluşan titreşimler plastik bardağa kadar ulaşır ve bardağı da titreştirir. İpe göre çok daha geniş bir yüzeyi olan bardak titreştiğinde onu çevreleyen hava da titreşir. Bu titreşimler kulağımıza ulaşır ve biz bunları ses olarak algılarız. Bardağın koniye benzeyen şekli bu sesleri yükseltir. Mendili kısa ve ani hareketlerle çektiğimizde bu titreşimler aralıklarla tekrarlanır ve tavuk sesine benzer sesler çıkar.



Seçil Güvenç Heper
Fotoğraflar: Burak Murat Bayram



Gökyüzü Günlüğü

Kışa Veda Ederken...

Hava karardıktan yaklaşık bir saat sonra Güneş'in battığı yöne, batıya bakın. Bu sıralar gökyüzünün en parlak yıldızları burada yer alıyor. Üstelik Jüpiter de onlara eşlik ediyor. Kış aylarında gökyüzünde görmeye alıştığımız bu yıldızlar artık geceyarısından önce batıyor. Önümüzdeki aydan sonra bu yıldızları sonbahara kadar akşam gökyüzünde göremeyeceğiz.

İkizler Takımyıldızı
Prokyon
Küçük Köpek Takımyıldızı
Jüpiter
Kapella
Arabacı Takımyıldızı
Büyük Köpek Takımyıldızı
Akyıldız
Orion Takımyıldızı
Betelgüz
Aldebaran
Boğa Takımyıldızı
Rigel

Hava karardıktan yaklaşık bir saat sonra batı ufku.

Hava karardıktan yaklaşık bir saat sonra doğu ufkuna bakarsanız burada turuncu renkli bir gökcismi göreceksiniz. Bu parlak cisim Mars. Onun hemen sağındaki parlak beyaz yıldızsa Spika. 18 Mart'ta Ay'ı da Mars ve Spika'yla birlikte, Spika'ya çok yakın konumda göreceğiz.

Mars'ın solunda, biraz yukarıda yer alan parlak gökcismi Çoban Takımyıldızı'nın en parlak yıldızı olan Arkturus. Bu yıldızın akşamları doğu ufku üzerinde görülmesi ilkbaharın habercisi olarak kabul ediliyor. Arkturus'un içinde bulunduğu Çoban Takımyıldızı bir





Hava karardıktan yaklaşık bir saat sonra doğu ufku.

dondurma külahına benzetilir. Arkturus da bu külahın alt ucunu oluşturur. Yukarıdaki çizim yardımıyla Arkturus'u ve Çoban Takımyıldızı'nı gökyüzünde bulabilirsiniz. Çoban Takımyıldızı'nı sonbaharın başına kadar gökyüzünde görebileceğiz. Ancak bu süre içinde yavaş yavaş doğudan batıya doğru ilerleyecek.

Önümüzdeki aylarda Satürn de akşam gökyüzünü süslüyor olacak. Gezegen bu sıralar geceyarısından yaklaşık bir saat önce doğu ufku üzerinde beliriyor. Satürn, Mars kadar parlak değil. Ancak yine de çevresindeki yıldızlardan daha parlak olduğundan kolayca seçilebilir. 21 Mart'ta Ay Satürn'ün sağında, çok yakınında olacak. Bu sayede Satürn'ü kolayca bulabilirsiniz.

Mart ayının 20'sinde gece ve gündüz süreleri eşit olacak. Buna "ilkbahar ılımı" deniyor. Bu tarihten sonra 21 Haziran'a kadar gündüzlerin süresi uzamaya devam edecek.

Alp Akoğlu

Ay'ın Halleri

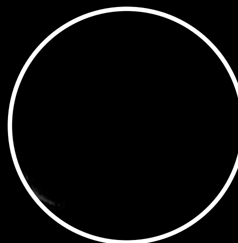
16 Mart Dolunay



24 Mart Sondördün



30 Mart Yeniay



7 Nisan İlkdördün



15 Nisan Dolunay





Mektup Kutusu



Adres: TÜBİTAK Bilim Çocuk Dergisi
Mektup Kutusu Köşesi
Akay Caddesi No: 6 Bakanlıklar 06420 Ankara

Merhaba Bilim Çocuk,

Biz 6-C sınıfıyız. Her sayını dört gözle bekliyoruz. Harçlıklarımızı biriktirip her ay seni alıyoruz. Sayfalarını dikkatle inceleyip okuyoruz. Ekinde verilen kartlarla hep beraber eğlenerek oynuyoruz. Çok hoşumuza gidiyorsun. Her sayında birbirinden güzel etkinlikler var. Ekim sayındaki tombala oyunu çok hoşumuza gitti. Hem keyifle tombala oynadık hem de mimari yapıları öğrendik. Büyük bir mimar olan Mimar Sinan hakkında daha çok bilgi edindik. Kim bilir sayende daha kimleri tanıyacağız. Daha ne kadar çok bilgi öğreneceğiz merak ediyoruz. Bunun heyecanı içindeyiz.

Bayındır Ortaokulu 6-C Sınıfı
Samsun

Bilgi Yoldaşım Bilim Çocuk,

Senden kuşların dünyası, uzay, biliminsanları ve yaptıkları, hayvanların yaşamı, değişik oyunlar, takımyıldızlar, gezegenler ve uzay araçlarıyla ilgili bilgiler öğreniyorum. Yeni kitapları tanıyorum. Eklerin çok eğlenceli. En çok Simit ve Peynir'le Biliminsanı Öyküleri bölümünü seviyorum. TÜBİTAK'a teşekkürler.

Mehmet Atahan Akharman
Hürriyet İlkokulu / 2-C / Hatay

Bilim Dostu Bilim Çocuk,

Seninle tanıştığım zaman içim kıpır kıpır olmuştu. O kadar heyecanlanmıştım ki. Artık her sayını merakla bekliyorum. En sevdiğim bölümün Ne Var Ne Yok. Senden bir sürü bilgi öğrendim. Ekinde verdiğin kartları biriktirip ablamla oynuyoruz. Senden öğrendiğim bazı ilginç bilgileri çevremle de paylaşıyorum. Takvimini evimde en görünür yere astım. En büyük hayalim ya doktor olmak ya da ESA'da (Avrupa Uzay Ajansı) çalışmak. Gökbilimle uğraşmayı çok istiyorum. Tüm Bilim Çocuk çalışanlarına iyi çalışmalar diliyorum.

Ömer Efe Çevikkol
Atatürk Ortaokulu / 6-H / Samsun

Eğlendirirken Öğreten Bilim Çocuk,

Çok sıra dışısın. En çok sevdiğim tarafın verdiğin oyunlar. Bu oyunlarla kalmayıp içinde bilgilere de yer veriyorsun. Onun için seni çok seviyorum. Yeni sayılarını alıp yeni bilgiler öğreniyorum. Sen şu ana kadar gördüğüm en akıllı dergisin. Seni okuya okuya bilgilerim çoğalıyor. Kısacası benim bilgi depom sensin.

İlhan Kaan Ergün
80. Yıl Cumhuriyet İlkokulu / 4-D / Bursa

Sevgili Bilim Çocuk,

Sen benim en büyük bilgi kaynağımsın. Senin etkinliklerin insanı hem eğlendiriyor hem de bilgilendiriyor. Ocak ayındaki Gökyüzü Günlüğü, Buluş Atölyesi, Gözlem Defterinizden, Şşşş! Sessiz Olun yazılarını, Uykumuz Hakkında İlginç Bilgiler çıkartmalarını ve Seega adlı oyunu çok beğendim. Yeni sayını merakla bekliyorum...

Tuğba Eryolcu
Yusufça Ortaokulu / 6-A / Burdur



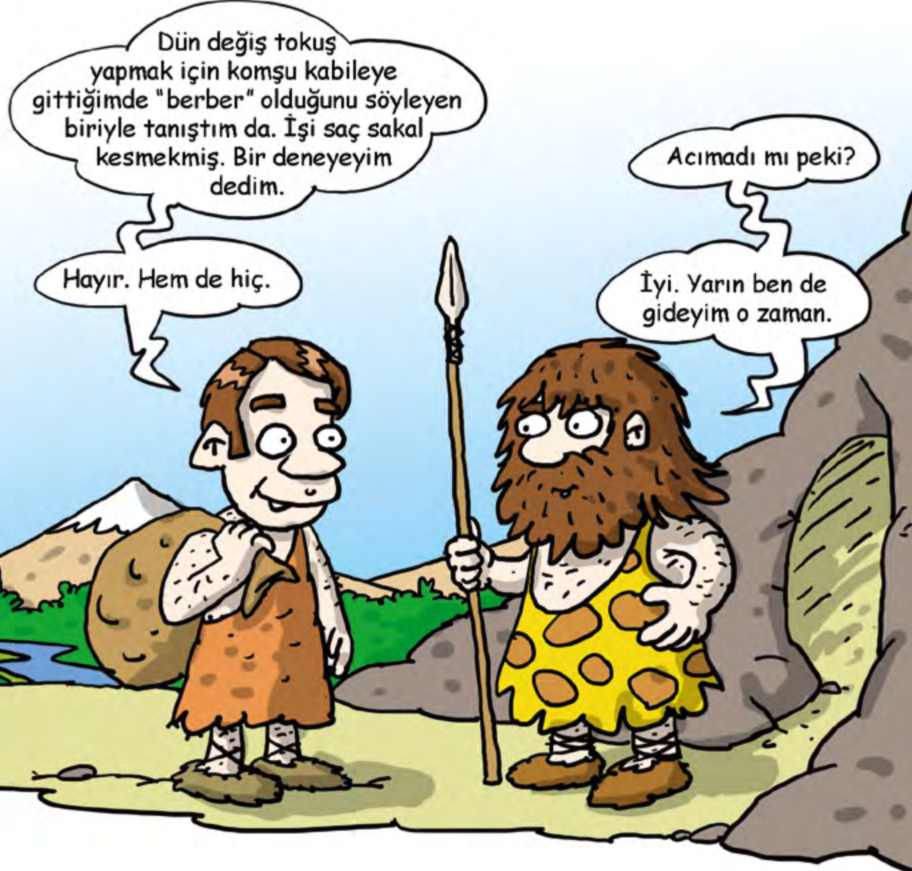
Sorun Söyleyelim



Neden saçımız ve tırnağımız kesilince acı hissetmeyiz?

Ceyda Tekin / Ticaret Odası İlkokulu / 2-D / Eskişehir

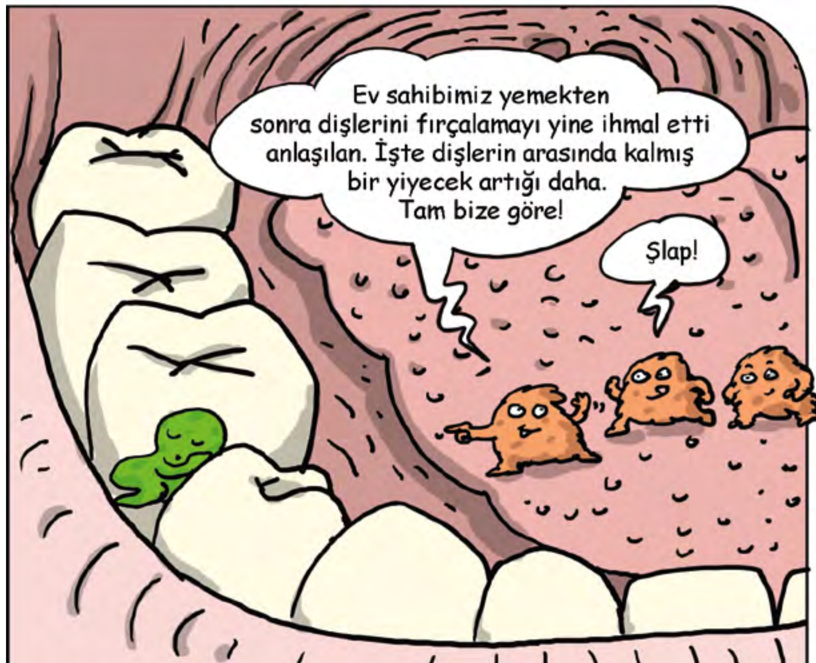
Vücudumuzun neredeyse tüm bölümlerinde sinir hücreleri bulunur. Sinir hücreleri, uyarıları beynimize iletir. Bu hücreler sayesinde acı hisseder, dokunduğumuz ya da yediğimiz şeylerin sıcaklığını ve sertliğini anlayabiliriz. Ancak saçlarımızda ve tırnaklarımızda sinir hücreleri bulunmaz. Bu bölgeler yalnızca ölü hücrelerden oluşur. Bu nedenle de saçımız ya da tırnağımız kesildiğinde acı hissetmeyiz.



Neden dişimiz ağrır?

Arzu Kaçar / Çiftlik Ali Rıza Köse İlkokulu / 4-A / Muğla

Dişlerimizin dışı, diş minesi adı verilen çok sert bir maddeyle kaplıdır. Dişlerimizin iç kısmıysa daha yumuşaktır. Ağrı ve acı hissetmemize neden olan sinir hücreleri de burada bulunur.

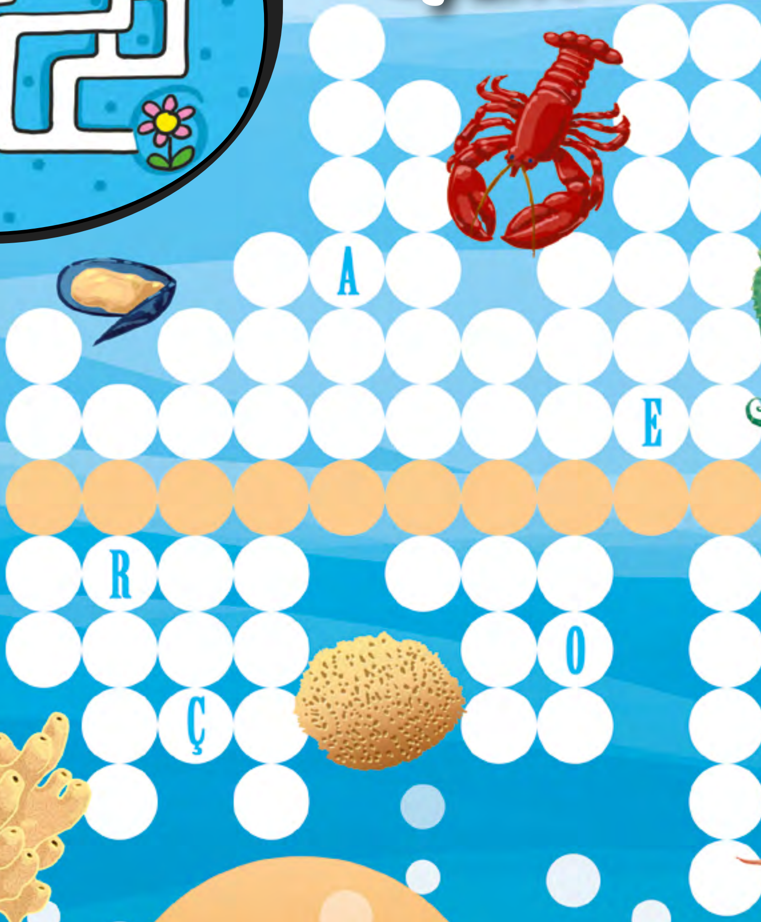


Diş ağrısının en yaygın nedeni diş çürümesidir. Ağzımızdaki bakteriler, dişlerimizin arasında kalan yiyecek artıklarının değişime uğramasına neden olur. Bu değişim sırasında asit açığa çıkar. Bu asit zaman içinde dişin çürümesine yani diş minesinin bozulmasına neden olur. Çürük, dişin iç kısımlarına doğru ilerlemiş ve sinir hücrelerinin bulunduğu bölüme ulaşmışsa dişte ağrı olabilir. Ayrıca bir dişte çürük olduğunda sıcak, soğuk ya da şekerli şeyler yenildiğinde de ağrı oluşabilir. Diş ağrısı yalnızca dişlerdeki çürüklerden kaynaklanmaz. Bazı dişeti hastalıkları ve diş minesindeki aşınmalar nedeniyle de diş ağrısı olabilir.

Pınar Dündar
Çizim: Bilgin Ersözlü

Düşünerek Eğlenelim





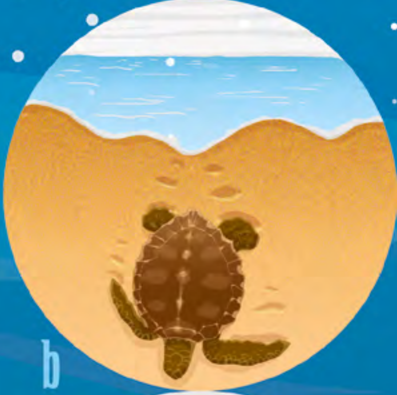
Denizin Altında Yaşam

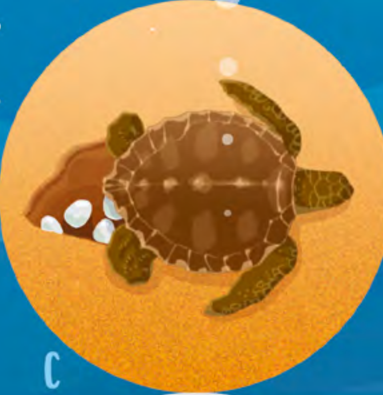
Burada resimlerini gördüğünüz deniz canlılarının adlarını her kutucuğa bir harf gelecek biçimde yukarıdan aşağı doğru tabloya yerleştirin. Bazı harfleri biz yerleştirdik. Tüm sözcükleri tabloya yerleştirdiğinizde turuncu renkle gösterilen satırda bir deniz canlısının adını bulacaksınız.

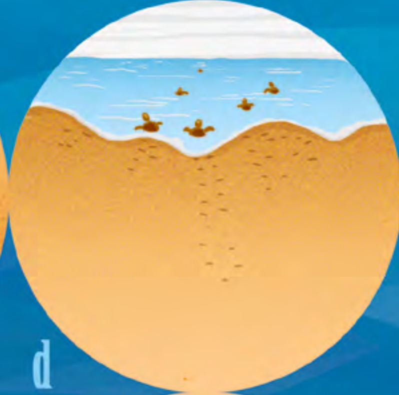
Deniz Kaplumbağasının Yolculuğu

İribaşlı deniz kaplumbağası yılda bir kez yumurtalarını kumsala bırakır. Aşağıdaki resimlerde bu olayın farklı aşamaları var. Ancak resimlerin sırası karışmış. Doğru şekilde sıralayabilir misiniz?


a

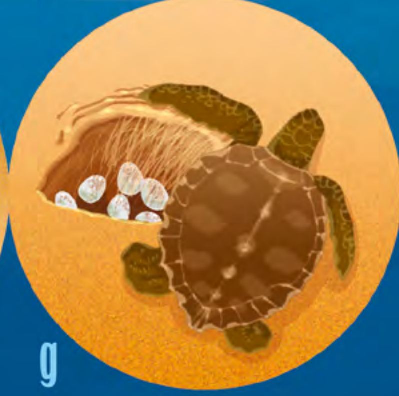

b


c


d


e


f


g

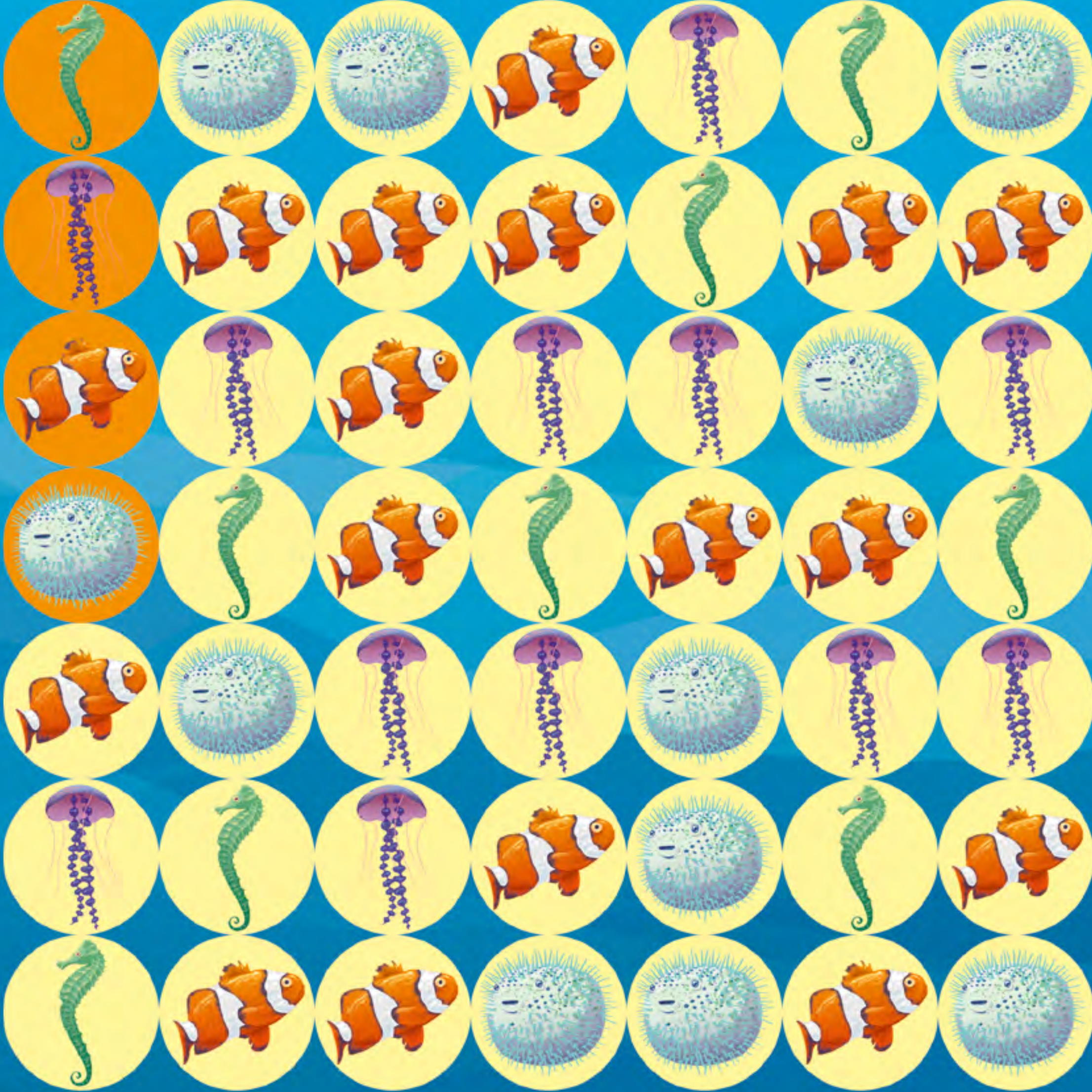
Deseni Aynı Olan Balıklar

Bu balık sürüsünde deseni birbirinin aynı olan balıklar hangileri?



Hangi Hayvan Kaldı?

Kirpibalığı, palyaçobalığı, denizanası ve denizatı. Bunlar denizin altında yaşayan hayvanlardan bazıları. Bu hayvanları aşağıdaki tabloya yine bu sıraya göre yerleştirdik. Sizden istediğimiz bu sıralı grupları bulup üzerini çizmeniz. Biz sizin için birini turuncuyla gösterdik. Ancak unutmayın, bu hayvanlar çapraz ve tersten de sıralanmış olabilir. Sıralı hayvanların hepsini çizdikten sonra geriye hangi hayvan kalıyor?



Geçen Sayının Yanıtları

Farklı Olanı Bulun
5

Kâğıt Uçak
b

Hangi Çanta?
d

Kent Avı
Zonguldak, Sivas, İstanbul, Mardin, Muğla, Hatay, İzmir, Ağrı, Van, Denizli, Kars, Adana, Muş, Samsun

Banu Binbaşaran Tüysüzoğlu
Çizim: Barış Hasırcı



Satranç Oynuyoruz



Hamleleri Bulun, Soruları Çözün...

1. Beyaz oynar ve kazanır.



2. Beyaz oynar ve iki hamlede mat eder.



3. Beyaz oynar ve üç hamlede mat eder.



4. Beyaz oynar ve dört hamlede mat eder.



Soruların Çözümleri

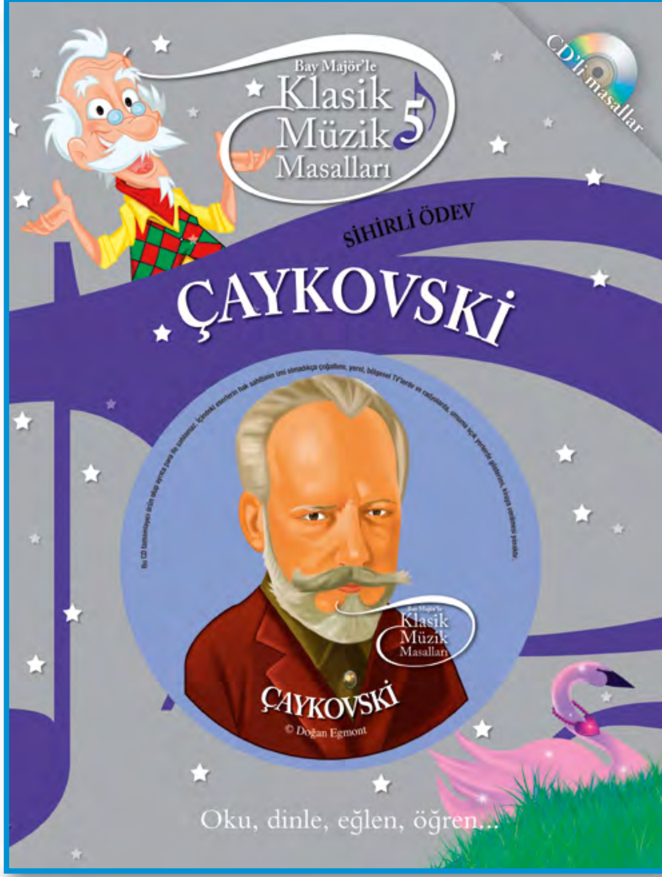
1. Beyaz at e7'ye gider ve siyah mat olur.
2. 1. d5'teki beyaz at f6'daki siyah piyonu alır. Siyah vezir f6'daki beyaz atı alır. 2. Beyaz vezir f8'e gider. Siyah şah at tarafından korunan veziri alamaz ve siyah mat olur.
3. 1. Beyaz vezir h6'ya giderek şahı tehdit eder. Siyah şah beyaz veziri alır. 2. f4'teki beyaz kale h4'e giderek şahı tehdit eder. Siyah şah g7'ye kaçar. 3. e3'teki beyaz fil h6'ya gider ve siyah mat olur.
4. 1. b5'teki beyaz at d6'ya giderek şahı tehdit eder. Siyah şah d8'e kaçar. 2. d6'daki beyaz at f7'ye giderek piyonu alır ve şahı tehdit eder. Siyah şah e8'e kaçar. 3. f7'deki beyaz at d6'ya döner ve yine şahı tehdit eder. Siyah şah yine d8'e kaçar. 4. d4'teki beyaz at e6'ya giderek siyah piyonu alır ve siyah mat olur.

Çizim: Barış Hasırcı



Yeni Bir Kitap





Bay Majör'le Klasik Müzik Masalları

Çaykovski - Sihirli Ödev

Yazan: Neşe Türkeş
Resimleyen: Levent Karanfil
Yayınevi: Doğan Egmont Yayıncılık

Doğan Egmont Yayıncılık'tan çıkan Bay Majör'le Klasik Müzik Masalları yedi kitaptan oluşuyor: Çaykovski - Sihirli Ödev, Vivaldi - Çobanın Mevsim Yolculuğu, Chopin - Dağınık Oda, Strauss - Kayıp Prens, Beethoven - Duygu Makinesi, Mozart - Büyük Sır, Bach - Şatoda Üç Saat. Bu kitaplarda Bay Majör ünlü klasik müzik bestecileriyle ilgili öyküler anlatıyor. Bay Majör kim mi? O tam bir müziksever. Kendini müzik kurdu olarak tanımlayan Bay Majör kitapların başında kendini tanıtıyor ve ardından öykülerini anlatmaya başlıyor. Hatta bu eğlenceli öykülerin bazılarında Bay Majör de kahramanlardan biri olarak yer alıyor.

Çaykovski - Sihirli Ödev adlı kitapta Bay Majör'ün, Efe ve Defne adında iki çocukla birlikte yaşadığı maceralar anlatılıyor. Efe ve Defne, Bay Majör'den müzik öğretmenlerinin verdiği Çaykovski'yle ilgili ödev için yardım istiyorlar. Bunun üzerine Bay Majör de yakın arkadaşı Torna Vida'ya durumu anlatıyor. Torna Vida da elinde büyük, siyah bir çantayla çıkıp geliyor. Bu siyah çanta birden sihirli bir uçan balona dönüşüyor. Çocuklar Bay Majör'le birlikte uzun bir yolculuğa çıkıyorlar. Bu yolculuk sırasında Karlar Diyarı'na, Şekerlemeler Ülkesi'ne ve bembeyaz kuğuların yaşadığı bir göle gidiyorlar. Burada birbirinden ilginç maceralar yaşıyorlar. Bu maceraları merak ediyorsanız ve müzik dinlemekten hoşlanıyorsanız Bay Majör'le Klasik Müzik Masalları'nı okumanızı öneririz. Bu dizide yer alan kitapların her birinin kapağında bir CD bulunuyor. Bu CD'lerde kitaplardaki öykülerin seslendirilmiş halleri ve bestecilerin bazı eserlerinden seçmeler var.



Bilge Nur Karagöz



Sizden Gelenler

Adres: TÜBİTAK Bilim Çocuk Dergisi Sizden Gelenler Köşesi
Akay Caddesi No: 6 Bakanlıklar 06420 Ankara

Sevgili Okurlarımız,

Bu sayımızda sizden bir klasik müzik eseri dinlemenizi ve bu eserin sizde oluşturduğu duyguları yansıtan bir resim yaparak bize göndermenizi istiyoruz. Klasik müzik eserlerini TRT Radyo 3 gibi radyo kanallarından, bazı internet sitelerinden ve çeşitli televizyon kanallarından dinleyebilirsiniz. Resminizi hangi eseri dinlerken ya da dinledikten sonra yaptığınızı resminizin arkasına yazmanızı istiyoruz. Bize göndereceğiniz resimler arasından seçeceklerimizi Mayıs 2014 sayımızda yayımlayacağız. Resimlerinizi en geç 15 Nisan'da elimizde olacak şekilde bekliyoruz. Bu sayımızda kış sporlarıyla ilgili resimlerinize yer veriyoruz.



Anıl İlhan Doğan
Mehmet Akif Ersoy Ortaokulu / 6-F / Sinop



Bahar Taşkıran
Türkkonut Emel Önal İlkokulu / 4-D / Ankara



İlayda Tatoğlu
Eşrefbey İlkokulu / 3-C / Kocaeli



Nisanur Memiş
Şehit Murat Atsen İlkokulu / 4-C / Bursa



Aysu Anasız
Barış Manço Ortaokulu / 5-A / İstanbul



Irmak Özkaya
Özel Çankaya Anafartalar İlkokulu / 4-A / Ankara



Zehra Sevimli
Beypazarı İlkokulu / 3-A / Ankara



Sude Şahin
Özel Çankaya Hayat Ortaokulu / 7-A / Ankara



Berkalp Arslan
Özel Benim Kariyerim Ortaokulu / 6-B / Ankara



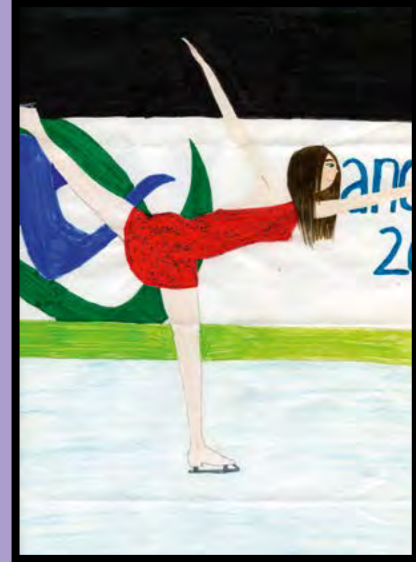
Mehmet Can Çitak
Emir Sencer Ortaokulu / 6-F / İstanbul



Bahar Kul
Çizmeci İlkokulu / 3-L / Ankara



Furkan Özgür Lal
Yunus Emre İlkokulu / 4. sınıf / Elazığ



Saliha Parlak
Alparslan Ortaokulu / 6-B / Tokat



Lorin Çiftçi
Türk Telekom İlkokulu / 2-A / Muş



İlayda Karaman
Mecit Ataklı Ortaokulu / 6-A / Balıkesir

BiZiM SOKAK

ESİN ÖZBEK













Tıkırdayan şey burada olmalı.
Belki de içinde bir hazine vardır.
Olabilir! Bir bakalım.



Evet babacığım ben de hayal meyal hatırlıyorum. Bu yüzükler bir şekerleme poşetinin içinden çıkardı. Çocuklardan birinin annesi eskiden o şekerlemelerden sattığımızı hatırlayıp çocukları bize yönlendirmiş. Buldukları kayığın sahibini de senin hatırlayabileceğini düşünmüş. Çocuğun adı Tayfun evet. Aaa! Doktor Tayfun Bey midir? Anladım tamam. Teşekkürler babacığım.
BAKKAL NURİ







Bittiiiiiiiiiiiiii...